
GAUDEO

numerous woodcuts to text

HIERONYMI CARDANI MEDIOLANENSIS, MEDICI,

DE SVBTILITATE LIBRI XXI.

Ab ipsa authoris recognitione, nunc demum emaculatiores & longè perfectiores redditi.



LVGDVNI,
Apud Stephanum Michaelem.

M. D. LXXX.

AVTORIS CARMEN.

Non me terra teget, cælo sed raptus in alto
Illustris viuam docta per ora virûm.
Quicquid venturis spectabit Phœbus in annis,
Cardanos noscet, nomen & usque meum.

ILLVSTRISS. ET EXCELLENTISS. FERRANDO Gonsaghę, Principi Malfetæ, Arrianíque Duci, domino Vastallæ, Prouinciæ Insubrum, & Cæsaris exercituum Præfecto, Hieronymus Cardanus Mediolanensis Medicus, S. P. D.

CVM mecum merita tua in patriam nostram, virtutémque tuam reputo, Illustrißime Princeps, cùm singularem prudentiam belli pacísque temporibus insignem, cùm fortitudinem in periculis, fidem in promißis, plurimum tibi vel hoc nomine debere me sentio. Nanque quod in aliis maximum haberetur, maiorum scilicet virtus, res gestæ, potentia, claritas, qui non patrem tantùm, aut auum, sed proauos, abauos, & tritauos, vt tu iam sis ordine decimus, Mantuæ dominos habueris, id à me non prædicabitur. Sed non hæc prima laus est tua, maxime Princeps, qui gloriam rei militaris à maioribus sumptam cumulatius exornasti, qui tot vrbes expugnasti, toties rem bellicam feliciter administrasti, tot amicos Cæsari parasti. Sed omitto quæ maxima cùm laude digna sint, citra quorundam offensam in tam sæ-

uißimo bello, in tam calamitoſo tempore commemorare non poßum. Ipſius tantùm pacis virtutes, atque facta referam. Cùm tot Principes, tot præfectos noſtra prouincia habuerit, vnius Ferrandi Gonſaghæ beneficia ſenſit, iuſtitiam experta eſt, memoriam, etiamſi, quod abſit, ingratißima eſſe velit, coacta perpetuò colet. Muniuiſti vrbem muris Babylonicis, arcem auxiſti, vtranque inexpugnabilem & pulcherrimam reddidiſti. Vias, domos, tecta, ita exornaſti amplificaſtíque, vt quam lateritiam accepiſti, iam marmoream tam paucorum annorum ſpatio excolamus. Inde conuerſus ad mores, quanta in melius mutaſti? Quot abuſus ſuſtuliſti? Quot ſaluberrimas leges excogitaſti? Itaque cùm vel hoc ſolo nomine plurimum virtuti tuæ, omnia meritis me debere ſentirem, aliquo munere ſalutare te geſtiebam. Cúmque multa mihi occurrerent, nihil opportunius viſum eſt, quàm vt quod iam cœpiſſem, nominíque tuo deſtinaſſem, rurſus recognitum atque emendatum abſoluerem atque perficerem. Nam cùm Ioãnes Petreius, Norimbergenſis typographus, vir ad prouehendas diſciplinas natus, atque ob id immortalitate dignus, poſt editionem horum librorum obiiſſet, curaui vt hi, quorum vix vmbram expreßiſſem, quóſque octo menſium ſpatio abſolueram, perpetuo triennio emendati atque aucti in publicum ſub nomine tuo prodirent: tutius ratus

eſſe,

esse, quod nomini tuo dicaretur, cuius iam gratiam apud homines degustassem. Atque inde qualis etiam futura esset, facilè possem intelligere. Non defuturos scio, qui cùm non poßint meliora in medium afferre, nec satis intelligant quæ scripserimus, multi enim legent, pauci, imò vix vlli omnia, quæ hic scripta sunt, assequi poterunt: cùm etiam plurima quæ sub cortice lateant præstantiora his quæ explicantur, qui conentur in paucis quibusdam contradicere, hoc vel argumēto, quòd ab Aristotele dissentire videar. Nam adeò humanum genus sibi iam prurit, vt malint à veritate, à sensu, ab experimento, à rationéque, denique ab omnibus, quàm ab autoritate viri discedere. Cúmque admirentur Galenum in non adeò claris atque multis Aristoteli contradicentem, mihi vitio vertitur, quòd in vna vel duabus rebus (nam plures non sunt in quibus ab Aristotele videar dissentire) tam claris rationibus, tam certis experimentis illum relinquere velim? Cùm tamen neque illum relinquam in his tam paucis, sed illius expositores, qui eius sententiam, cum venia dixerim, nō sunt assecuti. Nec volunt mihi etiam quicquam prodesse blattas Atticámque specum. Multi magis miranda proferent, quasi vmbris & spectris cum viris & acie pugnaturi. Alia enim enim est ratio verorum experimentorum, alia nugarum & fabularum, quæ in immensum

proferri poſſunt. Adeò vt & ipſe qui hæc ſcripſit Plinius, multò pudentior Alberto aſpernetur, & irrideat: ſolíque hiſtoriæ eorum, quæ Romæ contigerint, confidat. Itaque cùm hi, qui aduerſus demonſtrationes, experimenta, veritatémque nituntur, non mihi aliis videantur ſimiles, quàm his qui muros ſolùm deiicere didicerũt, lapidem verò ne vnum alteri ædificandi cauſa ſuperponere: qui verò putant Ariſtoteli me contradicere, veritatis odium & ſtuporem mentis egregium prodant. Qui verò maiora proferunt, ſimplicitatem ſuam declarant, dum idem eſſe putant aliquid ſimpliciter polliceri, & firmis rationibus docere ac demonſtrare. Ad te rurſus me conuerto, qui tanta cum moderatione regnum Siciliæ adminiſtraueris, vrbem noſtram illuſtraueris, bella ſtrenuè & ſapienter geras, veræ virtuti ſemper faueris, hoc tibi qualecunque ſit munus, Princeps humaniſsimè, dedico, donóque. Aloyſij familiæ tuæ autoris felicitatem & annos præcatus, vt quam Domino tuo Cæſari fidem præſtitiſti, opere ipſo valeas adimplere. Vale, XI. Calendas Maij, anno. M. D. L I I. Lutetiæ, in itinere.

ELENCHVS LIBRORVM CARDANI DE SVBTILITATE.

***

HIER

HIERONYMI CARDANI MEDIOLA-
nensis, Medici, de Subtilitate libri XXI. ad illustrißimum principem Ferrandum Conzagham, Mediolanensis prouinciæ Præfectum.

LIBER I.

De principiis, materia, forma, vacuo, corporum repugnantia, motu naturali, & loco.

PROPOSITVM nostri negotii in hoc opere est, de subtilitate tractare. Est autem subtilitas, ratio quædam, qua sensibilia à sensibus, intelligibilia ab intellectu, difficilè comprehenduntur. Ergo si singula, quæ subtilitate constant, magnum etiam per se exhibent negotium, suntq; difficillima, quid, rogo, de ea tractatione dicendum erit in qua omnis subtilitatis ratio explicanda est? Idque solum apertum & facile videri potest, quod in vnaquaque disciplina est obscurissimum. Maiusque nobis negotium superest in ipsius rei tractatione, quàm in ipsa re. Cùm enim scribētes in quatuor laborēt generibus, rerū obscuritate, incertorū dubitatione, causarū inuentione, rectáq; earū explicatione, omnia hæc hoc in libro cumulatius habētur. Si obscuritas difficultatem parit: hic liber solum obscurissima seligit. Si certò scire semper laboriosum fuit, quid hoc libro laboriosius? vbi habeam quos fugiam, vt Plinium & Albertum, quibus nulla in hoc genere, quod palàm mentiantur, fides habetur, quos sequar non habeam. Et tamen si non omnia mihi ad vnguem iuerint explorata, operam, vt dici solet, & oleum perdam. Quid de causis dicam? quas omnibus intactas, velut tamen ex oraculo quodam acceptas,

Subtilitatis diffinitio.

Difficultas in opere scribendo.

depromere oportet. At oraculis fides absque demonstratione habeatur: nobis, si eam non addiderimus, nulla dabitur. Intentata prorsus tot seculis vel res ipsas scientibus Philosophis, quæ nūc à me vno sunt explicanda. Quædā etiā cùm desierint, aut nuper sint inuenta, nominibus aut carent, aut nomina rebus ipsis. Porrò nomina inuenire nouis rebus, & senescēte lingua, difficillimū est. Et si inuenero, vt calūniam non subeā eorū qui nuper de his scripserunt, iudiciū adiicere cogor. In reliquo ne Oedipus ipse lectori satisfaciat. Itaq; cùm rem admodū laboriosam aggressi simus, non tamē pro laboris magnitudine, operi ipsi præmiis vice vtilitatis & gloriæ tantundē accedet. Erāt & quædā præter hæc ab antiquis nō rectè tractata. Sed in his non laboro, cùm nulla sit authoritas aduersus experimēta scribētibus. Ergo tot & tāta sunt difficultatis argumēta in hac tractatione. Sed vt ad rē ipsam reuertar, quāquā obscura tenuia sint plerūq;, & exilia subtilia, nō tamē oīa, neq; semper. Quæ.n. verborum vitio potius q̄ arte vlla obscura sunt, atq; implicata, velut modi fortuitò in seipsos redeūtes, tū quæ sensu tenuia vidētur, haud tamē dēsa, hæc subtilitatis nomē nō merentur. Talia sunt gracilia hominū crura, ab initio praua nutritiōe alióue casu oblæsa.

Subtilitas in quibus sit.

Cōstat ergo subtilitas in tribus, substātiis, accidētibus, ac repræsentatiōibus. Eorū.n. quorū est sciētia aliqua, quædam sunt, quædā aūt nō, sed solùm esse vidētur. Quæ vidētur, alia quidē nobis dormiētibus, alia autē vigilātibus. Vigilātibus alia p interiores sensus, alia verò p externos. Externi sensus quorū est ratio habenda, quatuor sunt tactus, visus, olfactus auditus. Nā gustus quasi cōtēnendus esse videtur. Horū singulis quadrifariā repræsentatio cōtingit: vel quia nō pcipiūt quæ pcipere debēt, velut cū caro acu circa dolorē pforatur: vel quia percipiūt qđ nō est, vt ecstasi ac somniis: vel aliter q̄ sint, vt magnitudines aut colores: aut nō simili ratione, vt in imagine. Vidētur rurs⁹ sub hoc genere plura esse, sed nō sūt. Nā oratio, audit⁹: pictura, sculptura, visus, species imaginātis virtutis: scriptura aūt visu & auditu constare videtur: vtraq; aūt tā scriptura q̄ oratio, auxilio interioris sēsus cōstāt. Quę aūt sunt, alia qdē substātiæ, alia accidentia. Substātiarū aliæ, qdā corporeæ, aliæ corpore carēt: atq; hæ oēs immortales atq; incorruptibiles: carēt.n. cōtrario, & in seipsis subsistunt. Quæ igitur incorporeæ, aliæ quidē, à nullis pēdēt, sed aliorū

Quæ tractanda sunt in his lib.

sunt

sunt causæ,aliæ ab aliis. Quæ à nullis pédeat,vna tãtum est, Deus optimus atq; immensus, cuius fabrica est vniuersum ipsum.De illius intellectu, sapiétia ac potestate bonitatéq;, inde de vniuersi ortu,extremo loco tãquã de perfectissimo dicendũ erit.At de vniuersi ordine etiã ibidẽ erit cõsiderandũ.Nã vniuersum ordine cõstat:ipsum verò in tépore,aut in illo tépus.Septẽ igitur hæc vltimo in libro tractanda erunt. Quæ autem pendent ab aliis,& corpore carent,alia aliorum sunt causæ,alia nullius. Et quæ aliorum sunt causæ,vt perpetuò causæ sint corporibus etiam immortalibus annectũtur,vocãturque intelligentiæ seu angeli.Vtemur autem his nominibus licenter, quamuis altero Græco,altero in Latina significatione.Quatuor igitur in his spectanda erunt, vt intelligunt,vt producunt,vt manent (in æuo enim esse videntur) vt mouent,atque corpori assistunt. Plurima verò in hoc genere & in vltima tractatione ad libros de æternitatis arcanis reiecta sunt, quòd cùm omnia hæc supra humanã mentem sint clariora,& quæ apertius demonstrari poterãt, cum generalia,tantum huic negotio pertinebant. Quę verò immortalia & incorporea nullius erant causa, mortali corpori annexa fuêre.Alia igitur horum manifesta,alia de quibus est dubitatio.Atq; illa si sint præclara magis, dæmonas quidam vocant, de quibus ante intelligentias tractabimus. Tum verò ante illud de XXIIII. generibus repræsentationum dictis, ob rei affinitatẽ:pleriq; enim quæ mirabilia sunt,ad hos veluti causas referunt. Verùm cùm an sint,nõdum liqueat naturam spectantibus, de his tantum velut de probabilibus loquamur,initiũ ab affectibus,solumq́; id cum dubitatione,sumentes. At de intellectus immortalitate, illiusq́; separatione,aliàs dictũ est.Reliquum est igitur,vt de propriis illinc affectibus loquamur.Sunt autẽ artes,de quibus ante illa tractabimus,tũ de rebus quæ artibus ipsis constant.Ante artes,de sciẽtiis atq; intellectu dicendũ erit.Nam de prudẽtia,in libris de sapientia disputauimus. At prius de anima & intellectu dicendũ erit,quoniã nõ est sciẽtia neque principiorũ cognitio absque illis.Atque post hæc de leuioris cuiusdam generis subtilitatibus seu inutilibus,quæ neq ad artẽ,ꝙ nõ cõferãt:nec ad scientiã,ꝙ nõ demõstrentur,referri queunt.Rursus, vt anima corpori mortali annectitur, sensus fiũt:atque inde cum sensus nõ sint nisi etiã sensibilia, tũ verò sensu sensibilia percipiẽte voluptas fit, antea de his

Ordo librorũ.

tribus

tribus dicendum erit, ſcilicet, de ſenſu ſenſibilibus, ac voluptate. Colores tamen ad luminis tractationem ob commodum reiiciemus. Corporearum verò ſubſtātiarum aliæ quidem immortales, vt cœlum: aliæ corruptioni obnoxiæ. Harum etiam quædam ſimplices, aliæ miſtæ. Atque omnium horum ſunt principia quædā, velut locus & motus, & corporū repugnantia, & certa menſura ſubſtantiæ: neque enim diſſolui poteſt corpus in incorporea, neque vacuum admittitur. Tum etiam forma eſt principium, atque cōmunis cum aliis tā generabilibus quàm ingenerabilibus corporibus. Igitur de omnibus his quinque, tum de materia, primo loco, atque in primo libro tractandum erit. Poſt hæc de quatuor elementis (tot enim exiſtimantur:) inde de cœlo, pòſt de luce, lumine, atque coloribus. Inde ad compoſita corpora deſcendēdum. Horum quædam perfecta, quædam imperfecta, de quibus primò dicendum erit. Conſtant hæc miſtione. De miſtione igitur quinto loco dicēdum erit. Perfectorum autem corporum & quæ viuunt, quædam vitam in ſeipſis habent, atque horum alia aqueæ ſubſtantiæ, quæ metalla vocātur: quædam terreæ, quæ lapides dicūtur. Cùm verò hæc generatione & corruptione & mutatione qualitatum fiant, in primis de metallis, de mutatione qualitatum, quā barbari vocant alterationem, dicendum erit: pòſt de lapidibus. Eorū autem quæ vitam aliunde trahunt, quædam motu carēt, vt arbores & herbæ, de quibus octauo loco dicendum eſt: pòſt de his quæ motu prædita ſunt, non tamen ſemine generantur. At de generatione tali dicēdum erit: ſicut in decimo de generatione quæ ſemine in animalibus fit. Atq; hæc animalia intellectu carēt. De corpore verò quod ſummam perfectionem cōſecutum eſt (illud autem eſt homo) cur factū ſit, & de illius forma atq; actionibus dicendum erit. Duodecimus verò ea tractat de illo quæ ad corpus pertinent: atque hæc quatuor ſunt generum: quædam enim aliis ſunt cōmunia animalibus, quædam propria: quædam ſunt actiones ex ſubſtātiæ propria quadam natura, quædā verò quæ ad illius manifeſtam ſtructuram referuntur. Iam verò & quædā ſunt accidentia, de quibus dicendum eſt, velut grauitas, leuitas: hæc autē in elemētis: denſitas, raritas, aſperitas, lenitas, durities, mollities: atq; hæc in miſtis: cōmuniaq;, velut genitis nitor, perſpicuitas, figuraq; genitis ſolùm. Quædā verò de aliis tantùm dicūtur, vt generatio, corruptio, nutritio, mu-

tatio,auctio,attractio,retentio,concoctio,expulsio.Subtilitas verò in omnibus his, quorum genera numerauimus. Quòd igitur tot ſint de quibus tractãdum eſt,& quòd plura eſſe non poſſint,tum verò quæ de illis demõſtranda,& quo ordine,abũdè me explicaſſe reor. Vnde nõ leuis vtilitas ex tanto labore,ſed quãta vnquã alia ex tractatione poſſit haberi,ſeu ad vnũ tãtum genus, ſeu ad plurima referatur.Primùm enim ad omnẽ naturæ cognitionẽ confert, & ad difficilium rerum ſcientiã,& obſcurarũ inuẽtionem,libris quoque interpretãdis omnibus aliqua in parte auxiliatur.Artiũ vires docet,ac noua quædam ſcitu iucunda cõmõſtrat,tum ex his etiam quæ ad cõparandas diuitias & opes,nõ parum momenti afferunt. Decernit & circa antiquas,& non leues dubitationes,quid verũ ſit,velut in chymicis. Oſtẽdit & prodigioſa opera tum naturæ,tum artis.Reuocat & antiqua in vſum inuenta,quæ vetuſtate vel bellis grauiſſimis exoleuerunt.Et quæ ſenſibus admiranda videntur,cur fiant,in omnibus edocet.Iam verò propoſitam rem aggrediamur.

Vtilitas.

Hylen eſſe,oſtendit rerũ ipſarũ perpetua generatio,quæ ſemper ex aliquo fit alio.Etenim frumẽta ex terra & humore,& animalia ex ſemine & ſanguine,vel ouis, & cinis ex lignis:nec quicquam tã puſillum eſt,quod ex nullo fiat. Nec ſufficit vt aliquid præſit,cùm, non ex harundine aut ſtipula multus cinis fieri poſſit,ex multa verò quercu paucus nunquàm cinis euadet.Itaq; aliquid in generatione omni commune manet,quod materiã primã dicimus aut hylen. Cum enim aliquid generatur ex alio, ſi forma perit (aliter enim eſſet idẽ ac non eſſet)manente aliquo materiã illud eſſe neceſſe eſt.Oſtẽdit idẽ corruptio,cùm nihil prorſus dũ corrũpitur pereat.Nã malũ putreſcit, & in vermes trãſit:& ligna dum vruntur,in cineres,& aqua in vapores calore ignis aut ſolis,vel fumũ permutatur. Eſt autem vapor & fumus aliquid:nã & hominẽ ſuffocat,& ſi colligatur,denuò tranſit in guttas aquæ.Manifeſtũ eſt igitur,aliquid eſſe in rerũ natura ſub forma latitãs,quod nec ꝑ generationẽ fit,nec corruptione ipſa interit:atq; hoc ipſum vt primũ quoddam, & quod multis ſubiicitur formis,materiã primã vocare ſolemus ingenitam,& nunquã interiturã.Manet autem atq; eſt:quod enim manet,eſt.Materia igitur actu eſt talis qualẽ deſcripſimus:verùm formis cõparata,potẽtia eſt:illas enim ſuſcipere poteſt.Ad formam igitur comparata materia,potẽtia eſt, ſeipſa

Materiã primam eſſe.

Materiã primã actu eſſe.

ſeipſa verò actu. Quemadmodum fœtus cùm nondum perfectus eſt, infans potentia eſt, ſed talis qualis fœtus actu eſt: eſt enim hoc quidem ſic delineatum commiſtum, ac tale, quale videtur. Cùm autem ad formã infantis comparatur, potentia eſſe dicitur: nam ſi actu eſſet, eſſet infans iam, non autem fœtus. Materia igitur prima actu eſt, atque, vt ita dicam, imminuto: ad formas comparata, potentia eſt: nam niſi potentia ad illas eſſet, eas nunquàm ſuſciperet: neque enim ex lapide homo fit, quia lapis ad hominis formam ſuſcipiẽdam potentiam non habet. Complexa verò à forma cui tũc ſubiacet, actum conſequitur perfectiorem, non tamen perfectum: actus enim perfectus eſt, qui potẽtia omnino caret. Dicemus igitur ficus materiam per ſe conſideratam actu eſſe, ſed tenui admodum: vt verò ad alienas formas comparatur, potentia quidem ad illas: vt autem propriæ ficus formæ ſubiacet, actu cõſiſtere. Sed nec materia prima omnibus eſt ſpoliata rebus: cũ enim, vt dixi, neq; ex pugillo paleæ, ferri pugillus ob materiæ paucitatẽ, nec rurſus ex ferri pugillo, paleæ pugillus ob illius redũdantiã, ſequitur vt materia prima quantitatẽ quandã retineat, quã indefinitã vocamus. Nanq; non ſibi certos deſcribit limites, cũ modo ſub forma maius cõplendo ſpatiũ, modò minus latitet. Nam ſi ex terra ignis fiat, ampliorẽ occupat locum: quare materia illa prior quæ minori ſubiiciebatur quãtitati, mutatione formæ maiorẽ locũ impleuit. Circũſcriptos tamẽ habet limites magnitudinis ac paruitatis, intra quos ceu quidã Proteus infinitos magnitudinis terminos ſubit. Cumq; hæc quãtitatis certa determinatio illi actu inhæreat, quid mirũ eſt ipſam materiã primã, propter quã magnitudo ipſa eſt cõſtituta, actu eſſe ac ſubſiſtere? Obſcurius hæc quidẽ ab aliis dicta ſunt, nõ ſolùm ob rei ipſius ſubtilitatẽ, ſed quòd pleriq; dũ quæ non perfectè aſſequebãtur, ſcribere vellẽt, ſermonibus nõ tãtùm obſcuris, ſed etiam ambiguis tractationẽ ipſam inuoluunt. Porrò ad materiæ ſcientiã, imò eſſentiã ſequitur, vt cũ formas ipſas adueniẽtes impedimus, prior remaneat: atque eo modo aqua frigida in ſanguineis tẽperantiã conſeruat, bilis prohibẽdo generationem. Etenim cùm neceſſe ſit materiam primã ſemper ſub aliqua iacere forma, ſi ſubſequẽs impediatur arte vel caſu, priorẽ formã manere neceſſe eſt. Inde igitur tota præſeruandi methodus ortũ habuit. Similiter & in

Materia primã quantitatem quandam retinere.

Præſeruandi.

trãſmutationibus par materiæ quãtitas requirẽda fuit, cùm maior aut minor opportuna eſſe nõ poſſit. Atque ea ratione ex cõſimilibus cõſimilia magis fiũt, quã ex diſſimilibus. Rurſus rari ac denſi ratio à materiæ multitudine aut paucitate ſumpta eſt: verũ de his inferius dicemus. Cũ itaque materia ab initio tota fuiſſet, impleſſetque hoc concauum orbis, nec poſſet finiri, vacuũ eſſe nõ poterat: nam vacuo aucto, materiam tolli neceſſe erat. Multa etiam erant quæ vacuũ eſſe nõ poſſe demõſtrabãt, etſi Heron in ſpiritualibus illud eſſe oſtẽdere nitatur: verũ nõ eſt ſapientis, omnia abſurda refellere: nec noſtri multò minus inſtituti, quæ ab euidẽtibus rationibus poſſunt demõſtrari, obſcurioribus argumentis proſequi. Quòd igitur vacuũ non ſit, folles oſtẽdunt occluſi, qui ſi nimiũ diſtẽdantur ac violẽter, frãguntur: nam locus capacior factus cùm nec aëre impleri poſſit, tantã tenuitatem non admittente, nec vacuũ dari queat, ſupereſt tertiũ vt folles ipſi diſrumpantur. Huius igitur vacui neceſſitate aqua aſcendit dum per canalem ſugimus: pronaque deſcendit hauriens ſitulam ex vrceolo. Hæc autem infrà demonſtrabuntur.

methodus vnde ortum habuerit.

Vacuum non eſſe.



Lucerna mirabilis.

Hac ratiõe lucerna mirabilis excogitata eſt, turris forma vndequaq; concluſa, soloque foramine D cõtenta, per quod oleũ ipſum infunditur, donec tota impleatur. Solida eſt ex ſtãno, cum que cõuertitur vt nũc iacet, oleũ effundi per D non põt. Nam ſi effunderetur, quod eſt in C, deſcenderet grauis & vacui ratione ad D: & quod eſſet in B, ad C: & quod eſſet in A, ad B: igitur vacuum in A relinqueretur. Ne igitur vacuũ in A relinquatur, manet: quare etiam in B oleum & in C & in D: nihil ergo effunditur. Sed quonã pacto igitur dum accẽſo ellychnio in F oleũ cõſumitur, per E carnalẽ ex ipſo D exire poteſt, itaque ad vacui rationẽ rurſus peruenire videtur neceſſariũ? Siue enim trahatur caloris vi, ſeu ſpontè deſcendat oleũ quãtũ ad vacui rationẽ attinet, nihil intereſſe videtur. Attamẽ experimẽtũ edocet, ardere quidẽ lucernã, & ſic ſenſim vacuam reddi: ſpõtè autẽ oleũ nequaquã deſcẽdere. Cauſa igitur eſt, quòd ignis calefaciẽdo rarius ac tenuius efficit oleũ: id rarius factũ intumeſcit, & per D foramen exuberat, leuiſſimaque eius

pars

pars interim aſcendit ad ſummum lucernæ, vbi A ſcripſimus quæ cùm multò aëre referta ſit locum aëre complet, ac ſic ſenſim augetur, dum oleũ effunditur. Quamobrem & illud diligenter cauere neceſſarium eſt, ne canalis D E F, iuſto breuior ſit, aut ellychnium in F maius: nam vtroq; modo oleũ nimio calore celerius intumeſcit, adeò vt effundatur. Hac ratione excogitarunt Athenienſes lucernam ante Mineruæ ſimulacrum, quæ toto anno arderet. Nam A B C D ſpatium auctum erat iuxta multitudinem dierum anni: commodius forſan fuerit ſi ſubere craticulæ ferreæ ſuſtẽtentur. Ideoque in vaſe maximo oleum effuſum, perſeuerante flamma ellychnii ſufficiet in totum annũ. Vt verò perſeueret flamma ellichnium comburi non debet. Tale fit è lino Carpaſio, hoc enim non vritur: aut, vt inferius docebimus, è lapidum cruſtatorum filis.

Lucerna toto anno ardens.

Materia igitur vbique eſt, illa verò ſine forma eſſe nõ poteſt, quare & formam vbique eſſe neceſſe eſt: ſed & animam quandam, ſeu quòd vbique fiat generatio, ſeu, quòd magis ad præſentem attinet tractationem, in quocunque corpore, cùm extra locum ſuum fuerit motus principium eſſe videatur. At motus non ab anima, ſed à natura eſt. Mea nihil intereſt, modò (quod ad præſentem mihi ſolùm tractationem neceſſarium eſt) fatearis principium eſſe quoddam motus: nam de anima, an omnis natura anima ſit, poſterius conſiderandum. Nunc ſatis ſit, cùm miſta omnia ſint corpora aut ſimplicia, quædam ex his vt leuia ſurſum, alia deorſum ferri vt grauia: neque verò impelluntur, nam violenter ad propria remearent: nec trahuntur, locus enim accidens eſt, & elementum ipſum non trahit vbique: vt cùm aqua ſurſum fuerit. Intimum igitur eſt quo mouetur elementum, aut ab elemento miſtum. Dico etenim miſtum, vt lapidem, à terra quæ in ipſo eſt deorſum moueri, aut aqua. Siquidem miſta & ipſa ab elemento, aut elementis quæ in ipſis dominantur, moueri ſolent. Cùm verò corpora ipſa eiuſdem non fuerint generis, eodem in loco eſſe non poſſunt: nam materia illa duas haberet ſimul formas. Plus verò eſſe ac minus de eodem corpore, oſtendunt oua vitrea, quæ cum exuguntur, ex paruulo foramine aquam trahunt: nam aër ille rarior factus ob attractionem denuò cogitur, occupatque minorem locum quàm prius, atq; ſic ne vacuum detur, aquam ad ſe trahit.

Vbique tria ſunt, materia, forma & anima.

Duo corpora in eodem loco eſſe non poſſunt.

trahit. Igitur aër ipse cogi potest ac seipsum subingredi, eadémq; ratione rarior euadere: vtq; est terminus quidã in raritate, qui vacui ratioñe habet atque sic mouet, ita densitatis alius, quẽ si quis præterire nitatur, motũ excitat, qui vocatur impulsus. Fit igitur impulsus, vel cùm corpus locum alterius subingreditur, vel cùm idem corpus adeò crassescit, vt tantã crassitiẽ ferre non queat: tunc enim locum alium atque ampliorem quærens, motum impulsus excitat: vtq; à vacuo & raritate nimia attractio fit, sic à densitate maiore, aut corporum coitione in vnũ, impulsio, quæ attractioni contraria est.

Igitur quòd corpora similia coëant & rarescant, ab experimento acceptũ est: sed ratio non adeò clara. Alexãder putat magnã habere potentiam ad formas diuersas, quarum quantitates materiæ diuersæ sunt: veluti si ex aqua fiat aër, quòd aër minorem postulet materiã, materia illa rarescit, quòd in igne dum è puluere fit manifestè videmus. At condensari & rarescere, est formã ex parte mutare. Cùm enim aër cogitur, ad aquæ naturã transit. Vnde in cucurbitulis lintea madefacta cogunt aërem, atq; ideo magis trahunt. Igitur quæ rarescunt vel condensantur, formã partim mutant. At forma corporis, formã elementi sequitur. Repugnat igitur, duo corpora simul esse, non ob materiam quę potentia tantum in loco est, & locum occupat, & decernit sibi quantitatem, potestate quidem sola, non actu, sed ob formarum diuersitatem. Condensari igitur corpus potest, quod similes habet partes, non autem corpora se penetrare possunt. Porrò in condensatione videtur difflari aliquid tenuius, aut exprimi. Sed si ita est, videbitur quod rarescit aut cõdensat generari. Verùm elementorum mutatio adeò facilis est in coniuncta & similia, vt nõ omnino vera generatio videatur. Nam ex aqua in lebete aër fit ob ignis calorem, ignis autem nihil generat. Non igitur est hæc generatio elementorum, sed transmutatio quædam ad affinia. Dicemus autem de hoc inferius.

Ergo in vniuersum tres erũt motus naturales. Primus quidẽ ac validissimus à vacui fuga, sed verius à forma elementi, cùm maiorẽ raritatẽ non admittat, nec materiæ partes separari vnquã queant. Cùm igitur in follibus apertio maior sit, quàm paucus ille aër ferre possit, primùm rarior redit⁹, cùm materia prima separationem non admittat aër ille non sufficiẽs maiorẽ raritatẽ, aut aliq̃d ad se trahit, aut folles omnino

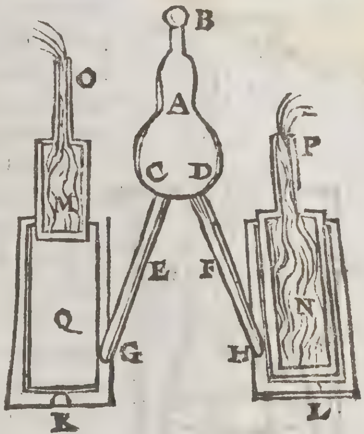
disrumpit. Non igitur à vacuo motus vllus, sed à formis ipsis maximè aëris, dum amplius diuelli nequit nec separari, fieri cõsueuit. Esse autẽ hunc motum naturalẽ, ostendit cõsensus in hoc vniuersi, & obedientia omnium corporũ quæ relictis propriis motib⁹ vt huic satisfaciãt, ascendunt sponte grauia, descendúntq; leuia. Secundus, vt dixi, è directo huic contrarius, speci e quidem vt primus, à vacuo fit. Hic ne corpora se mutuò penetrẽt factus videtur, sed verius oppositã priori ob rationem, ne scilicet forma plus iusto, quàm debeat materiæ primæ cõsequatur, sicut in priore ne iusto minus. Hũc igitur eisdem rationibus quibus priorem, naturalẽ esse demonstrauimus à natura proficisci, quamuis apud quosdam obscurius certe cõstat. Nèq; satis liquet ex his motibus, qui sit validior. Illud tamẽ clarũ est ambos motibus omnibus violẽtis, tum etiam elementorũ naturalibus potentiores multò esse, neq; vbi impulsus huius generis aut attractionis ratio habẽda sit, grauis aut leuis penè vllam esse curã. Atq; ea ratione, quam suo loco prosequemur, tãta vi tormenta bellica pilas illas ferreas emittunt, cùm nulla vis alia impellendo quicquã simile possit efficere. Quòd nisi machinæ periculũ fracturæ obstaret, nihil prohiberet ex Germanis in Indiam, quoniã ex ordine est vniuersi, impelli. Tertius autem motus grauiũ est ad inferna, leuium ad superna: quem planè omnes naturalẽ esse fatentur, quo minus de eo laboro. Sed nec si concedatur nobis alios motus naturales dici debere, modò semper his, vt dixi, cõtingant rationibus, quicquã ad ea quę declarare proposueramus oberit. Erat & quartum genus naturalis motus, quo quædam ad alia mouentur: quod quia generale non est, ad locum suum transferetur, velut de Herculeo vocato lapide, & ferro, electro atque festuca.

Bellicæ machinæ impellunt ordine vniuersi.

His igitur demonstratis tanquam principiis, ratio consurgit machinæ Ctesibicę, quæ sic cõstat, vt etiam Ianellus Turrianus Cremonensis, vir magni ingenij in omnibus quæ ad machinas pertinent, opere ipso expressit. Catinus A æreus, cuius summũ os per quod effundi aqua debet B. In imo eius duo foramina C & D, super quibus axes aut coria ita collocẽtur vt in follibus: quæ ex inferiore parte eleuentur versus A, sed si comprimãtur, occludant oscula illa: hæreántq; catino ex osculis C & D, fistulæ duæ, dextra ac sinistra producãtur E & F, & modiolis inserantur in G & in H. Modioli inanes sunt, & in

& in aqua mersi, in imo habentes foramina K & L in medio: supra quæ axes cum corio vt in catino, qui eleuari possint ad superius: cùm verò premuntur oscula, ad vnguē concludant. In modiolis autē emboli masculi M & N, torno politi & oleo subacti, vt modiolos ad amussim impleāt: inde vectib⁹ & regulis ita sint aptati, vt vltro citróq; permeātes, cùm M ascendit exinaniturq; subiectū vas, alterna vice N descendat, & impleat embolum, exprimatq; quicquid in eo cōtinetur. Hac ratione parata cùm ex O trahitur M embolus masculus: locus Q modioli exinanitur, quare eleuatur axis & coriū supra K, aquaq; ascendit donec impleatur modiolus ex primi motus ratione: interim verò cùm N pressus sit, incipiat ex imo trahi alterno motu descēdetq; M embolus, cūq; aqua quæ in spatio Q cōtinebat nō possit effluere, M cōcludēte superius modioli capacitatē ad vnguē: nec descēdere per K, quoniam axis foramē premit, & quo magis vrgetur pōdere & impetu ex superiore loco ab aqua, ita magis exquisitè hæret K foramini: sequitur vt aqua per G exeat, quà solum exitus patet, ascēdénsq; per fistulā E, ingreditur eleuās operculū in catinū per C foramē, donec catinus impleatur: pòst cessante impulsu ex E subsidet coriū, & axis in C, vásq; A plenum manet. Interim verò dum N ad K descendit, N ad summum modioli ascēdit, modiolúsq; impletur aqua eadē ratione: vnde cùm rursus premitur, exprimit aquā per H in F, & per D eadē ratione in modiolū, qui cùm iā plen⁹ sit aqua, nec illa per C regredi possit, cùm axis & coriū eò magis hereant foramini, quò magis ab aqua ex superiore parte premuntur, sequitur vt ex secundi motus naturalis ratione, quo etiam grauia sursum feruntur, vt aqua per A in B ascendens affundatur, atque ita alternante motu ac pleno semper existente catino, vt effluere ex imo K & L in altum ascendens, quantumlibet per B nunquam desinat.

Machina Ctesibica.



Vitruuius li. 10. cap. 12.

Eiusdem argumenti est tuba nauium, qua solent naues aqua periclitantes euacuare. Cuius exemplo constructa est machina Bartholomæi Brambilæ, quam nos vidimus Mediolani, nulla ex parte antiquis artificio inferior.

Machina Brabilica.

B D tuba, inanis intus, lignea, rotunda, vectibus & regulis fixa, latior parte supiore tota D M, inferiore arctior: qua parte



excipitur C vase aquę immerso, & vndiq; à lateribus perforato, vt aqua ingredi possit, lapilli autẽ & arena minime fundo vasis C solido existente. Sic fiet vt tuba aquã ex vase purã, cùm opus fuerit, nõ lapillos aut arenã, quibus machina impediretur, hauriat. In loco M, vbi arctior pars latiori cõmittitur, corium superi⁹ ex parte M annectitur, cui superimminet lamina tenuis plumbea, vt cùm eleuetur ex parte Q, põdere suo denuò cadat, & integat canalẽ L exquisitè. Embolus autẽ masculus A E, minor tubæ latitudine, sed tamẽ in supremo vbi est D, ad amussim obstruat tubæ foramen. Inane autem fit O P. Ex imo emboli tres virgæ ferreæ solidæ prodeãt, ad latera tubæ intus pertingẽtes, quas corio circũuesties, ne cõtactu tubã exulcerent. Hę tripodis imaginẽ referunt: inferius latiores ac magis distãtes, vbi F, quàm superius vbi E. Manifestum est igitur, totum spatium iuxta N esse inane, nec præter virgulas aliq̃d esse in eo: quo fit vt peruia sit via ex O & P in N, atq; viciſsim ex N in O & P: totum enim spatium supra F inane est, nec in eo aliquid continetur pręter embolũ & virgulas. In imo harum virgularũ circulus F capitibus earũ annexus cõstituatur, nec totus inanis, sed in medio tantùm, & vbi foramẽ relinquitur, corio supernè, ac super corium plũbi lamina tenui, vt in M dictũ est, integatur, sic vt cùm integitur ne aër poſsit trãsire, & corium tamen cum plũbo eleuari poſsit versus N, & foramen ipsum detegere. Hoc itaq; fiet, si corium media quasi parte annexũ fuerit circulo, capita virgarum continente: reliqua parte disiũctũ, ac solùm ad amussim foramen illud, cùm hęret, occludẽs. Ex ipsis rursus virgarũ capitibus tres aliæ virgæ rectà prodeant, lateribus introrsum tubæ hęrẽtes. Has coriũ circũambit vndequaq; ab F, suprema parte vsque in G, hærens ad amussim lateribus tubæ introrsum, ne vel aër ex K in N poſsit permeare. Ita fiet vt H modiolum, sed inuersum, videatur: est enim fundus F, & corio circumuestitus vndequaq; tereti forma, & in G apertus ac patens. Quo peracto ita aptetur A embolus,

vt citro

vt citro vltróq; cómeare modò descédendo vsq; ad M, parte G ima modioli inuersi,modò sursũ vbi nunc pingitur retrahi possit.His itaque sic dispositis, iaceat G super M Q & incipiat eleuari,tunc aër contétus in spatio H, rarior factus demũ tra hit Q & eleuat: cuius successu ascédit aër ex L in qua spatiũ, huius successu aqua ascédit ex B in L.Cùm auté embolus descendit aëris impulsu,& plumbi grauitate, illicò Q descédit: quare aqua quæ est in L necessariò manet: nam recluso operculo M Q,si aqua descenderet,cõuelleretur modicus ille aër, qui esset in suprema parte L supra aquam, cùm nõ possit aliũ haurire aërem ex K propter operculum M Q: aër verò qui in K continebatur, dum descendit per G eleuans operculum F, effugit in spatium O, & per P foramen exit foras: ita sæpius repetito ascensu,descensúque G & emboli,impletur locus L aqua, pòst rursus eleuato G, & ob motus primi rationem, ne aër in K nimis conuellatur, eleuato Q M operculo aqua ingreditur,spatiũ K donec impleatur, & simul cum eo spatium H,quod, vt dixi, commune est cum K, quia G est modioli os patens, & nulla ex parte conclusum. Sit igitur iam plenum, & rursus embolus descendat: aqua igitur quæ in H est eleuabit operculum F, & implebit spatia N & O. Cùm autem sursum trahitur embolus, ne aqua quæ in O ascenderat, rursum descendat, prohibet operculũ in F,quod grauitate tum propria,tum aquæ superincumbentis, cadens obturat foramen. Itaque cõstat hac machina aquam semper ascendere, & nũquam posse descendere:vnde cùm peruenerit ad P, effunditur per P os tubæ,in locum quem volueris,tuncque minimo labore quantum voles aquæ ex B exhauries: nam plena iam tuba facilior fit motus emboli A.

Tubæ verò quibus siccantur naues, tum fontes & scaturigines aquarũ, simpliciore constructione constant. Manente ratione B & C, ne lapides machinã impediãt, embolus quatuor habet corij frusta in imo, & totidem iuxtà. duorũ tamé cubitorũ aut paulò plus spatio distincta, quæ supernè aligantur.Palmi longitudo est eorũ:& vt trahũtur,aqua ingreditur vacui ratione:cùm descédunt,dilatãtur propter aëris impulsum,sed & ob celeritaté aliq̃d rursus permeat aquę superius. Itaque non solùm trahendo,sed & premendo aqua ascendit.

Iam igitur declarauim⁹ exéplũ quietis, quæ fit per vacui fugã,hanc tamen docuimus potius debere dici raritatis vio-

lentiam:fit enim à forma elemẽti fugientis maiorem, quàm ei conuenire poſſit,raritatẽ. Sic eadẽ ratione appellabimus impulſum,ſeu ſit motus ſeu quies,à denſitate, ſicut tertium elemẽti motũ,ſeu grauis ſit ſeu leuis. Exẽplo igitur lucernæ quies olei in ſuprema parte oſtenſa eſt.Secũdo autẽ exemplo motus attractionis ob raritatẽ,& impulſus ob denſitatem,in machina Creſibica demonſtratur.Hoc tertio ſimiliter vtriuſq; motus exemplar, ac quietis etiam grauis præter naturã. Supereſt modò,vt motũ à ſola raritate ſeu à vacuo quarto exemplo doceamus:verùm id inferiùs exponere oportet, ratione quadã ſingulari,cùm motus elementorũ docebimus. Nũc verò motũ qui ob ſolam fit denſitatẽ aggrediemur, cuius exẽplum in tormentis bellicis patuit, in quibus impulſus motus ſolùm apparet. Eiuſdẽ planè generis eſt motus qui fit in molis horologiorum,ſicut balliſtarũ ex raritate, tũ ſcorpionũ, ac eiuſcemodi generis tormentorum:nam cùm nimiũ tenditur neruus vt ſe cõtrahat, impulſu mouetur acriore,ac impoſitum lapidẽ aut ſagittã impellit.Itaq; ad motũ raritatis hæc ratio reducitur.Cõtraria igitur,vt dixi, ratione mola torquetur in horologio: nam chalybs mollis redditus,in tenuẽ bracteam prælongã & ſtrictam,vt in figura vides, redigit: inde per vim in orbẽ arctiſſimè colligitur, capſulæq; includitur.Funis autẽ tenuis,ſed validior, circumuoluitur capſulæ, cuius extremum axi rotæ latiori nectitur.Ita fit vt dum chalybs denſitate nimia preſſus tenditur,capſulã circumuoluit, quæ trahit funẽ: inde axis ſenſim circumuolutus, rotã à qua denticulis implicatis aliæ circumaguntur,ſecũ agit.Sextũ exẽplũ eſt, quónam pacto quies ex impulſu poſſit contingere.Huius generis plura ſunt exempla. Vrceus fiſtulã habens plenã aëre.ipſe autẽ aqua, cùm fiſtula vertitur inferius,aqua ipſa pendêre videtur. Simili ratione lapides ſuper aquã iacti reſiliũt: & ſitula aqua plena circùm velociter acta,non effundit aquã:quia cùm tẽpus deſit aëris



De Horologiorum mola.

Situla aquæ plena circumuoluta cur non effundatur.

aëris diuisioni, ne nimiũ cõprimatur aqua subsistit. Eadẽ ratione plumbea lamina lata aquæ supernatat: nam descendẽdo partes quæ in medio sunt, non habentes quò diffugiant, nimium cõprimerentur: vel si antè dilabantur, vacuũ relinqui in medio necesse est: non potest igitur vllo pacto descẽdere nisi ad vnam partem prius inclinetur.

Plumbea lamina lata si æqualiter aquæ insistat, mergi cur nõ possit.

Quòd igitur à raritate fiant hæc, & quomodo, ostensum est. Operæpretium autem erit vt demonstremus, hos motus à vacuo nulla ratione fieri posse. Hoc autem infrà per exquisitas rationes declarabitur. Nũc autẽ sufficiat tãtũ declarasse sensibili quodã experimẽto, quãtum ad rationem instrumentorũ docenda sufficiat. Nam si fatiscant rimis machinæ, iam nullus vacui metus est, & tamẽ trahũt, sed tanto debilius, & maiore difficultate, quãto hiant magis. Hócq; fundamento machinæ omnes cõstant, quæ alioquin ab indiuisibili quadam ratione penderẽt, essẽntq; ob id omnes statim inutiles, vel saltẽ nõ diuturnæ. In nõ exactis ergo operibus atq; vetustis manet etiã vsus: frustratio verò pro erroris magnitudine. Attractio igitur à forma fit, quæ dum metuit aliam consequi raritatẽ ne pereat, quãtũ potest resistit. Ostẽdimus enim superiùs, mutata substantia atq; densitate, mutari quoque formã. Quòd si metu vacui fieret attractio quasi cõsentiẽte vniuerso, esset hæc attractio infinita: sed nõ est, verùm pro quãtitate formæ, & elemẽti ac instrumenti cõtinẽtis. Nam canalis paruus aquã modicã haurit, nec trahit plũbi magnã molem. Indicio igitur hoc est, à forma fieri hanc attractionẽ, & pro viribus eius atque magnitudine. Est & tertia cõiectura, quòd plana quæ nõ fatiscũt, attamẽ disiungunt. At hoc fieri nequiret, nisi admisso vacuo. Inter plana igitur quæcunque dum claudunt, aër intercipit, qui vetat plana disiungi quoad licet. Sed cùm, vt dixi, pro sui robore solũ impediat, maiore nixu vincit. Solũ illud obiicies, quòd à minore aëre minus hæc disiũctio impediret, at magis tamẽ impeditur. Vt enim magis plana ad vnguẽ coierint, eò minus aëris intercipitur, & tamẽ eo difficilius diuellũtur. Sed causa est, quia magis necesse aëre illũ à propria forma recedere, quò magis rarescit. Consequitur enim, vt dictum est alia substantia quædam, & noua generatio, quæ vt à priore magis recedit, eò maiore labore conficitur. At dices: Aëre rarefacto, quid aliud potest generari quàm ignis? Ignis autẽ calidissimus: at inter plana

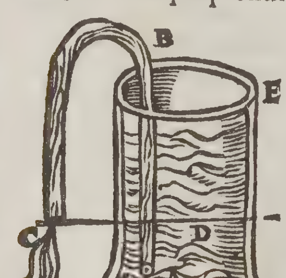
Plana iuncta quomodo disiũgi possint.

illa nulla eſt manifeſta caliditas, imò frigus. Sed nõ eſt ignis ſeu æther calidus. hoc enim inferius declarabitur. Quod enim humidum eſt, ſi attenuetur, nõ in ignem, ſed in ætheris tranſit naturam: aër autem humidus, & æther minimè calidus eſt. Confeſtim verò alio ingrediente aëre, fit miſtio.

Hæc ſatis ſint de his motibus duobus prioribus, tũ quiete quæ ab eis fit, exempla, cùm hîc non ſit præſentis inſtituti, de machinis loqui, ſed in ſecundo de rerum varietate libro, decimóq; cõmentario ſuper Vitruuium. His ad vnguem tot exempla explicaſſe ſufficiat, quot etiam modos: ſex enim modis ſena ſufficiunt exempla. Ergo grauia deorſum moueri, leuia ſurſum, palàm eſt. Sed ſuperaddunt quidã ne hoc contenti, leuia grauibus velle ſupereſſe, vnde etiam aër ſub aqua exiſtens quamuis in propria regione, ſuperius tamen emergere nititur: vt in vrceis manifeſtũ eſt cùm ſemipleni vertũtur: & in veſica aëre plena, quæ aquæ immerſa eſt. Sed non eſt hic motus alius à primo: nam aqua ipſa cùm ſit in ſublimi conatur deſcẽdere, & ad illius deſcenſum aër, ne nimium cõſtringatur, aſcẽdit. Sed in veſica, quæ in flumine eſt, cùm aër ſit in loco aquæ, aſcendere nititur: igitur ſufficiet vna ratio motus in elementis ad locum ſuum. Quòd autem aqua veſicam impellat ſurſum, non aër aſcendat, patet, quoniam veſica ſub terra poſita non aſcendit.

Quomodo aqua tãtũ aſcẽdat, quãtũ poteſt deſcẽdere.

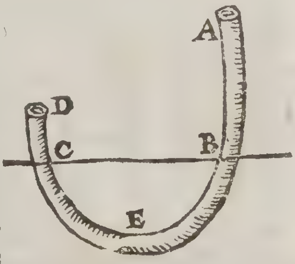
Quod verò quæri dignũ magis eſt, id eſt: Quomodo aqua tantum aſcendat, quantũ deſcendere poteſt, dum à motu raritatis adiuuatur: id ipſum planius exemplo patebit. Vas ſit aqua plenum, cuius ſupremum E, imum autem F, in quo canalis A B C. Sit autem C D, linea æqualiter à finitore diſtans, ſecundum quem libella ducitur: Impleatur autem canalis A B C aqua, & emittatur aqua per C, dico quòd exhauriet quicquid eſt aquæ ſupra C D lineam, nihil autem eius quod eſt infra C D lineam, ſed canalis plenus pendebit, & vas vſque ad C D, aqua plenum conſpicietur. Hoc itaque ſic eſſe, declarat exẽplum. Forſan quis dicat, hæc ad aquæ tractationem debuiſſe transferri: ſed non oportuit, quandoquidem ſeu aqua, ſeu vino, oleo, lactéue vas plenũ fuerit, nihil interſit. Itaq; huius potius ratio reddenda eſt experimenti. Aqua igitur, quæ ſupra C D eſt,



cùm

cùm tanta ad vnguẽ ſit quæ aſcendit, quanta eſt illa quæ ex c effunditur, ſeu canalis latior ſit in c quàm in A, ſeu arctior, quia ſemper totus canalis ad vnguem plenus eſt, leuior eſt aqua quæ effunditur per C. Quòd verò leuior ſit aqua in parte ſupra C D, quàm in c, cauſa eſt, quia aqua ſupra C D, deſcendere appetit, vt ſit inferior illa quæ eſt in c, igitur comprimit aquam, & in canalem impellit. Quæ autem eſt infra C D, non appetit eſſe in c: quia c altius eſt loco eius, ideo nõ vult aſcẽdere. Sed aqua quæ effluit ex C, non præbet conſiderandi cauſam, cùm tamen ſit humilior ipſa aqua quæ in vaſe continetur: quia attractio illa non fit niſi continuitatis ratione: continuitas pendet ex ratione raritatis, quæ nulla eſſe poteſt aqua iam egrediente os canalis C. Deniq; tota hæc contemplatio abſoluitur hoc argumento, quòd aqua quæ debet trahere aliam aquam ſecum, oportet vt vaſe contineatur, quoniam ſine illo conuelli nequit, ſed ab aëre iuuatur aduenien te, & vt corpus continuum ad æquilibrium perueniat. Cùm igitur humilius eſt oſculum C, ad illud perueniet: cùm autẽ ſublimius, non deſcendet: quia quæ è directo D eſt loci inferioris, vt in A, aſcendere cogetur ad c, quod eſt in directo D. Si autem aqua deſcendat primò, deinde aſcendat, vt in figura ſequente, ex A in B, inde in E, & poſtmodum in C, & in D, tunc peruenire poterit, ſi D minus diſtet à linea B C, quàm A locus ex quo deſcendit. Sed oportet in ſingulis ſpatiis certã eſſe differentiã altitudinis A & D. Quantò enim longior via fuerit, eò maior differentia A & D, iuxta altitudinis menſuram, eſſe debet. Hinc errores quorundã, qui ad libramentũ cùm conati eſſent aquas deducere, maximas iacturas impenſarum ſuſceperunt. In ſingulis igitur millibus

Ratio ducendæ aquæ.



paſſuum, A altius palmo eſſe debet quàm D, vt in decẽ millibus paſſuũ decẽ palmis. Cauſa huius eſt aquæ rotunditas euidens, quę etiam in vrceorũ ſuperficie apparet. Vnde ad libramentũ licet A ſit altius quàm D, nõ tamẽ erit altius quandoq; loco medio inter A & D. Indiget etiam impetu quodam. Sed hæc nunc præter intentum quaſi ſunt, volui tamen ob magnitudinem periculi, & erroris frequentiam, hæc ſubieciſſe.

Sed iam ad elementorũ motum simplicẽ veniamus exẽplis explicandũ. Igitur grauis motus exẽplum præbent ponderum horologia quæ sensim trahendo rotas vertunt. Huiusce autẽ generis infinita facile esset inuenire exempla. At motus leuis hoc vnũ subiiciatur exẽplum. Cum naues freto merguntur, quas eruere cõsiliũ est cymbæ, onustæ saxis per funes alligãtur nauigio ab vrinatoribus, sic vt funes quãtum fieri potest tendantur, inde totidẽ cymbis vacuis lapides ex prioribus detracti excipiuntur: quo fit vt alleuatę cymbę nauigium paululũ ex profundo secum trahant. Nam aër cymbas, quæ pondere lapidum fermè mergebantur, cùm aquæ subesse nolit, in superficiẽ aquæ attolit, vnde nauigiũ fermè pro cymbæ altitudine superius trahitur. Trahatur igitur ex A in B, tunc cimbæ quæ plenæ sunt lapidibus illi annectantur funibus, transfusisq; lapidibus nauigium trahetur in C. Rursus priores cymbæ, in quas lapides transfudisti, nectuntur tensis funibus nauigio in C existenti, trahéntque deductis lapidibus ipsum in D, atque perpetua transmutatione ad aquæ superficiem tãdẽ deducetur. Sed dices plurimis cymbis opus erit ad triremen educendam. Verum est, sed ratio sic cõstat, quælibet nauis aut cymba tantum ferre potest. ponderis, quantum est pondus aquæ quam continere potest. Velut si triremis capiat in flumine mille amphoras aquæ, quarum põdus sit decem M. talentorum, triremis illa in flumine decẽ M. taléta feret. Quòd si eadẽ in mari capiat, vt dixi, easdem mille amphoras, quarum põdus sit duodecim millium talentorum (nam aqua maris grauior est aqua fluminis) eadem in mari duodecim millia taléta ponderis feret. Atque ea ratione manifestum est, cur nauigia appellare solea-

Modus quo naues demersæ gurgitibus recuperantur.



ſoleamus à menſura, vt, nauem mille vel quingẽtarum amphorarum: idem eſt ac ſi dicas, quæ ferre poteſt mille aut quingenta ponderis talenta. Nam qualis eſt capacitas, vt dixi, nauis ratione aquæ, tãtum eſt pondus quod ferre poteſt, ſcilicet quantum eſt pondus aquæ quam capit. Manifeſtum eſt igitur ex hoc, quòd diuerſa pondera eadem nauis in diuerſis aquis feret, quoniam & aquarũ ipſarum diuerſa ſunt pondera. Iuxta verò hanc rationem liquet põderis magnitudinem eſſe pro ratione impellentis aquæ. Nam ſi (vt gratia exempli dicã) cymba vigĩti amphoras ſubſtinet, hoc eſt, quia aër incluſus ab aquæ amphoris viginti ſuperius impellitur, vt aqua illa, ſcilicet quæ in naui contineretur, locũ ſuũ recipiat. Bellè igitur conuenit hoc experimentum cum ratione quæ ſuperius dicta eſt, ſcilicet veſicam aëre plenam ab aqua ſurſum pelli, quòd veſica aquæ locum occupet: quare pondus pro magnitudine aquæ quam veſica continere poteſt, in aëre ſubſtinebit: id eſt, ita veſicæ põdere ſuperimpoſito, vt ipſum pondus totum in aëre ſit, non in aqua. Verùm pondus quod in aqua eſt (vt ad nauigium eruendum rurſus veniam) tanto leuius redditur, quanto aqua ipſa grauior extiterit, vnde paucioribus cymbis opus erit, quàm quæ pondus demerſi nauigii ferre poſſent. Duplici verò ratione nauigia ex grauioribus aquis extrahuntur, quàm ex leuioribus: atque ideo ex mari, quàm ex fluminibus vel lacubus. Altera, quòd cymbæ in mari plus ſuſtinent ponderis: reliqua, quòd nauigium in ea aqua minus graue eſt. Oportet autem hanc ob cauſam animaduertere, cùm, vt dictũ eſt nauigium grauius reddatur in aquæ ſuperficie (quia partim eſt in aëre quàm in imo, vt quanto magis eleuatur à cymbis eo plures ac maiores cymbę alligentur, ne decepti hac ratione non ſolùm denuò mergatur, ſed & impetu adiecto omnes ſecum cymbas in profundum trahat.

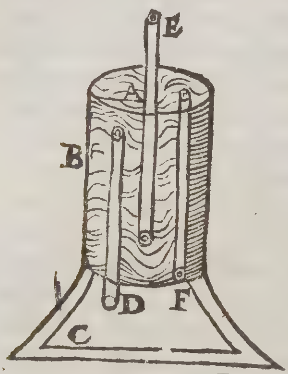
Nauigia facilius ex mari extrahi, quàm fluminibus vel lacubus.

Dubitabit autem aliquis, cur exoneratis cymbis B, impletis autem aliis quæ per A ſignificantur, non deſcendat nauis quæ eleuata fuit ab A cymbis vacuis? Nõ enim plenę poſſunt ſuſtinere pondus. Cauſa eſt, quia factis iam funibus æqualib. cymbarum A & B, cùm iam vacuum ſeu inane, vel aër qui in cymbis continetur potentior ſit nauis pondere, plus trahet inane cymbarum B, quàm remittet grauitas aucti ponderis cymbarum A. Itaq; hac ratione perpetuò nauis aſcẽdet: hoc

duntaxat obseruato, vt plenarum cymbarum funes eò sint vacuarum cymbarum funibus breuiores, quantò pondus lapidum eas cymbas deprimit.

Sed de simplici leuis motu sursum satis, nunc de motu qui ex graui & leui componitur dicendum erit. Pro cuius exemplo mirifice se offert Heronis machina, quàm nos sæpe tractauimus. Ea sic se habet. A labrum aqua plenum: sub quo vas B, & ipsum aqua plenum, sic iunctũ A, vt ex altero in alterum aqua permeare non possit. Sub B, vas aliud quod vocetur C inane. Fistula D feratur ex B in C, cuius summum os fermè ad labrum perueniat. Fistula alia E, quæ super labrum non parũ ascendat, & inserta labro, in medio penetret vsq; ad imum primi vasis, non tamen ipsi imo iungatur. Alia fistula F, cuius supremum in imo labri osculum situm sit, inferius os in ipso septo inter duo vasa finiatur, ita tamen vt aqua ex labro per superius os in vas C deferatur. Tunc verò videmus aquam quæ est in B vase, per E fistulam emitti, ac eò donec finiatur labri aqua vsq; perseuerare. Id quomodo fiat ex duobus motibus compositis, demonstrandum. Aqua descendens per F fistulam, cùm aër in C non possit subsistere, ascẽdit ꝑ D fistulã in vas B superius. At verò cùm ibi locus aqua plenus sit, cogitur aqua ascendere per E fistulam pressa ab aëre, atque sic effunditur. Manifestũ est igitur hìc duos esse motus: vnũ secundũ naturã aquæ descẽdẽtis ex labro in C vas per F fistulã, alterũ aëris ascendentis ex vase C in vas B, ꝙ, vt dictum est, aqua sursum impellatur. Ab his igitur duobus motibus naturalibus violẽtus impetus fit, quo aqua ex vase B ꝑ fistulã ascẽdit.

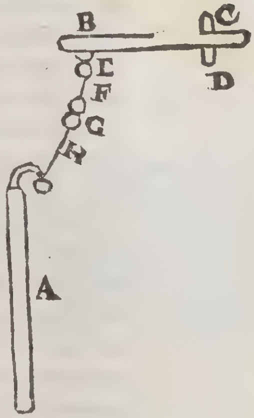
Machina Heronis.



De motu alternante.

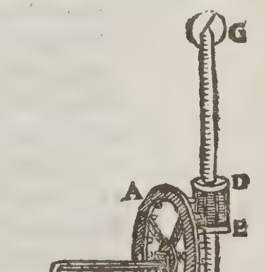
Verũ motus grauis dum repetitur alternatim folles mouet, aut alias machinas, quod in machina Ctesibica demõstrare opportunũ erat, vt emboli masculi vicissim in modiolis ascẽdere descẽderéq; possẽt. Id autẽ sic fit: Rota cũ pinnis iuxta aquæ delabẽtis casum, vt solet fieri, statuatur, vt ex aquę perpetuo defluxu super pinnas rota circũuoluatur, in qua sit axis A, quẽ palã est necesse fore vt & ipse circũagatur. Rotę descriptionẽ vt rem notissimam,

mã,ac in molis omnibus cõspicuã præternitto. Trabs super iacens tignis atq; inclusa foraminibus rotũdis vocetur B, ita vt mobilis sit, ac vt in cardinibus circũuolui possit iuxta huius extremũ E annulus infixus, cui alter annulus cum ferrea virga F: hęc rursus in annulũ finiatur, quẽ excipiat alter annulus G, virgę H annexus: in extremo H annulus iũctus est, q fune ita annectitur clauo in summitate axis A, vt secũ moueatur, sed redeũte axe redit & annulus ad pristinũ locũ ac sitũ. Ex altera trabis pte duo annuli ex aduerso collocãtur C & D. Licet & bis duos & tria paria sic ex aduerso collocare. Si igitur emboli aut folles alter C fune iũgatur, alter D circũuoluto axe, trahitur primũ trabs versus D, tũcq; eleuatur folliũ alter ex C, altero cadẽte ex D. Cùm vero rota dimidiũ axis circũuerterit, annulus in imo H redit ad locũ suũ, & impellit E, propter virgas, & trabs flectitur versus C, atq; sic mutata vice folles mouentur. Nutat enim trabs dextra, ac sinistra vicissim, sed non circumuoluitur. Ergo licet multa paria follium annulis multis in trabe ex aduerso collocatis mouere, sed robusta vi aquæ opus est. Licet & eidem axi alteram trabem, quod fabri facere solent, à sinistra iungere, atque sic numerus follium duplicabitur. Nec alio opus est auxilio, aliáue quàm quæ in vno patefacta est industria, sed sola maiore vi.



Motuum translatio.

Sed motuum translatio quæ solet in vsu esse tum in molẽdinis, tum horologiis, quãuis vulgata, tamen subtiliori constat ratione. Sit igitur rota A B, q circũagi possit alia rota cum paxillis, vt in molẽdinis fieri solet, aut manubrio C. Dẽtes verò in eius exteriore superficie respiciẽtes cylindrũ seu colũnã F G erectã ad perpẽdiculũ plani F H. In quo plano etiã rota superstãs fixũ habet palũ cui axis infigitur. In F G autẽ colũna, D E curriculus dẽtatus est. Itaq; cũ rota A B circũuerterit super axe C K motu ex A in B, seu A sursum deorsum, F G cylindrus circũuertitur ex D E versus K seu ex dextro in sinistrũ, quare cõtingit trãslatio motus, q erit eò velocior, quò numerus dẽtium A B rotæ, plures cõtinebit dẽtes curriculi



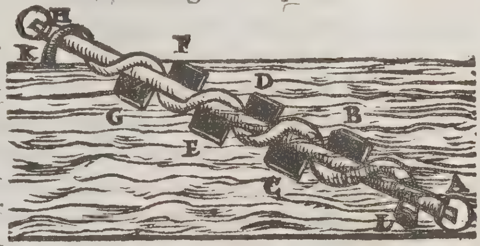
D E. His autem vtemur ad machinę Auguſtanę intellectum. His modò viſis, poſtquàm ſermonem de motibus omnibus generalibus fermè abſoluimus, quarto exẽplo in libramento aquarũ declarato; Heronis autẽ machina in cõpoſitis elementorũ motibus ſatisfaciẽte, vt in vniuerſum pro decẽ modis decẽ exẽpla ſubiecerim, colligere illa in vnũ breuiter operæpretiũ erit. Quieti ob raritatẽ lucernæ exẽplũ appoſuimus. Motui à raritate fiſtulam in vaſe collocatã, vbi de aquæ deſcenſu egimus. Quieti ob dẽſitatem plumbi laminã, tum coria ſuper aquã ſparſa. Motui ob denſitatem impulſum bellicarum machinarum. Motuum attractionis ob raritatem, & impulſus ob dẽſitatem, in Cteſibica machina. Vtriuſque verò motus, tum etiam quietis ob raritatẽ, in Brambilica machina. Motus leuis elemẽti nauigij recuperationem: grauis verò ſimplicis horologiorum motum. Grauis, ſed ſæpius repetiti, follium alternam iactationem. Grauis ac leuis ſimul ad vnum finem tendentium, Heronis machinam.

Ergo ſic poterat videri tractatio hæc abſoluta: ſed non omnia ſumpſimus genera. Decẽ enim hæc exẽpla duobus cõtinentur generibus: altero, quod vnũ tantùm habet motorem, vt Heronis machina: reliquo, quod duos, ſed diuerſos habet motores, vt Brãbilica. Supereſt igitur tertium genus, in quo illæ continẽtur machinæ, quę plures habẽt motores, ſed non diuerſos: quod quidẽ videtur eſſe nobiliſſimũ, quia motui principali, ſeu autocineo magis aſſimilatur. Cõtingit is motus, cùm aqua, gratia exẽpli, rotam qua aqua effunditur verterit. Atq; hoc in genere primũ eſt Archimedis inuẽtũ Cochlea appellata, cuius meminit Diodorus Siculus in antiqua hiſtoria bis, dicens Aegiptum ſiccatã beneficio cochleę ab Archimede inuẽtæ. Quod ſi ita eſt, cùm Archimedes ſecũdi belli Punici tẽporib⁹ floruerit, neſcio quo pacto antiquo tẽpore bene potuerit Aegyptus habitari. Vtcunq; tamẽ res ſe habeat, inſtrumentũ id nobiliſſimum proculdubio eſt, atq; tali artifice haud indignũ. Meminit huius Vitruuius in fine ſui operis. Sed Galeaz de Rubeis ciuis noſter faberq; ferrarius, cuius infra menſionẽ facturi ſumus, cùm iã olim inuentã ipſe quaſi primus autor exiſtimaret reperiſſe, prę lętitia inſeruit. Vidimus illũ verſantẽ truſatilem machinam, ac paulò pòſt ante excuſſum. Erat autem machina talis. Lignum A H ſolidũ, rectũ, rotũdum, æqualeq; ac tam lõ-

Cochlea Archimedis.

gum

gum vt inclinatũ ad ſuperficiẽ aquæ, infixumq; alueo quãtum opus eſt, ſupra ipſam aquam promineat, canali vt vides metalico ſimplici ad cochleę imaginẽ fabricato circũtegatur. Sunt qui multiplici vtãtur, tres mihi neceſſarij eſſe videtur, quiq; adeò ſenſim aſcẽdant, vt omnia ſpatia cõpleantur. Duo ora habet canalis inferius quidẽ latius, anguſtius quod ſuperius eſt. Vocetur autẽ illud K. Demõſtrandũ eſt igitur ꝙ vbi terminis A & H tignum claudatur, ita vt circũuerti poſſit, ꝙ motu aquæ circũuertet. Secũdò, ꝙ vbi circũagatur aqua aſcendet, effundetúrq; per K. Nã pinnæ quæ additæ ſunt

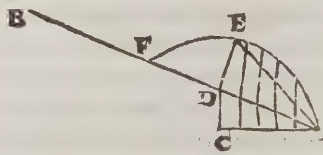


B C D E F G, ſeu inter ſpacia alterutrinq;, ſeu in cõiunctionibus tigni cum canali, occurrentes aquæ, neceſſariò vertent illud inſtrumentum: quia augeri poſſunt longitudine ac latitudine: põdus verò A H paruum eſt, & longe minus etiam factum ob inclinationem & axes in annulis poſitos, ita vt circum agi poſſint. Oſtendũt id etiam molę in fluminibus Pado atq; Ticino, vbi quanquam leuiſſimè fluant aquæ, hoc tamen ingenio lapides molares circum acti terunt, ac molunt triticum. Sed quòd aqua ipſa aſcendat ex L in K, patet: cùm enim L eleuatur, pars quæ ſuccedit fit humilior, igitur aqua deſcendet: qua aſcendente, iterum pars ſuccedens deſcẽdit: eadémque ratio ſemper oſtendit aquam verſus K tendere: hócq; experimẽto pulcherrimè congruit, & nos non ſemel periculum de hoc fecimus. Cõuerſo igitur axe ſeu tigno in fœmineis cardinibus A & H, in quib. intruditur donec aqua canalis impletus fuerit, effundetur per K ſuper planum ripæ. Ex quo non videtur hæc ratio concludere, aqua perpetuò deſcendit, igitur in fine erit in humiliore loco, quàm in initio. Sed tamen non ſemper deſcendit, verùm pars quæ deſcendit maior, impellit minorem, cogítque aſcendere. At cùm effundi cœperit, tunc iam machina facilius vertetur & aqua quaſi ſponte effluet, propter ea quæ de aquæ deſcenſu iam demõſtrauimus. Sũt qui canali tabulas affigãt, nectãtq; omnia ſimul, vt machina robuſtior, ac firmior euadat, paxillos tabulis, non tigno, ob commoditatem maiorem inſerentes. Dubitabit autem meritò aliquis, cur aſcendente par-

Aliquid perpetuò deſcendit, quod in fine erit altius.

te canalis iuxta B, cùm tam L quàm C deſcendant, aqua non redeat in L, & rurſus effundatur (nã L humilior eſt quàm C) & ex eadẽ parte. Duplex huius ratio eſt: altera, ꝗ aqua quæ eſt in B, impellitur ab ea quæ eſt in L, ideo tranſit ad C, & nõ redit: reliqua geometrica, oſtendens partẽ mediã inter L & B in conuerſione altiorẽ eſſe, quàm ſit pars media inter B & C. Indicio etiã eſt, ꝗ plumbea ſphærula impoſita cùm à nulla alia re prematur, aſcendit tamẽ in K. Et demonſtratio hęc eſt: Sit tignũ A B, in plano A C, eleuatio partis A D tigni ſit D C, eius partis cochleæ pars correſpondens A E, & altitudo D E ſit gratia exempli ſeſquialtera D C, & ducatur recta A E, erunt igitur omnes lineæ inter A D & A C, minores lineis è directo cõſtitutis inter A D & A E, ex demonſtratis in ſexto elementorũ Euclidis. Circũuertatur igitũ A B, ita vt qñ E erit in humillimo loco, põdus rotũdũ in A poſitũ ſit in directo D. Quia igitur D E lõgior eſt D C, igitur ſi E erit in oppoſito ſui loci, erit infra C: ſed C eſt in directo A, igitut põdus erit inferius quàm ab initio: ſed omnes lineæ ſeruãt eandem rationem, & ſunt longiores etiam in circũferentia A E, quàm in recta A E, à linea A D, quia pars eſt maior toto: igitur conuerſo A B, pondus deſcendet in A E. Sed omne graue liberum in motu deſcendit, igitur pondus perueniet ad E. Sed cum erit in E, circumactum deſcendet verſus F, non verſus A, tum ob impetum, tum quia pars quæ eſt inter A & E aſcẽdit, nam in priore motu deſcenderat: pars autem E F adhuc deſcendit, igitur pondus perueniet ex H in A, quare ex A in B, multis conuerſionibus eadem ratione factis. Facilè autem ligula circundata calamo hoc quod tibi perdifficile forſan videtur experieris.

Demonſtratio, oſtẽdens quod cochlea verſa graue aſcendit.

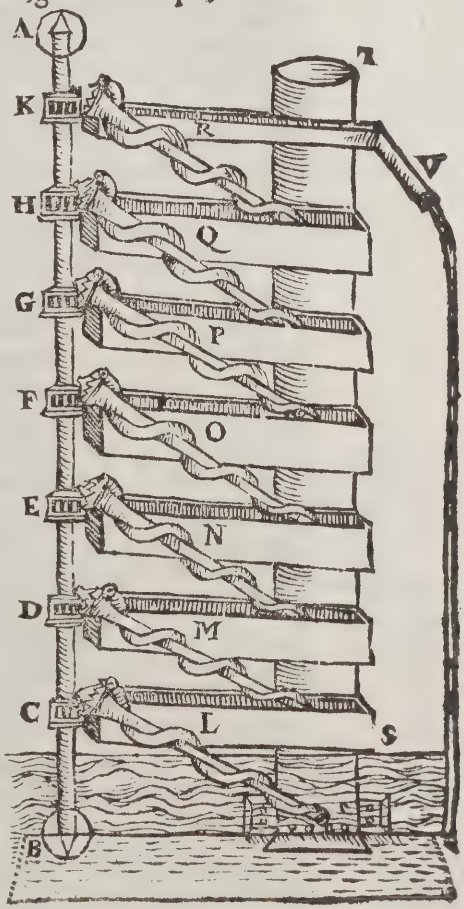


Sed ad rẽ reuertor. Cochlea quã Vitruuius docet, alieno indiget auxilio, hæc autẽ noſtra ſeipſam circũducit: ſed eò facilius, quò ſpiræ canalis frequentiores fuerint, & machina mollius aſcenderit. Quò verò facilius circũagetur, eò ſerius: hoc enim fermè generale eſt in omnib. machinis. Ita cõtrariis rationibꝰ celeriter aquã trãſmittet, ſed difficilius vertet. Porrò difficultas facit vt machinæ magis atterãtur, & aquarũ multitudine, ac impetu indigeamus. Verùm celeritatem cum difficultate eligemus, vbi torrẽs fuerit & riparum altitudo

tudo immodica. Nam si instrumenti ascensus mollis fuerit, reddetur instrumentum ob longitudinem grauissimum. Eadem in magnitudine & paruitate ratio. Nam paruum facilè circumagitur, sed serò irrigat. Vsus eius vbi modica terra est irriganda, & flumen profundum, & leniter currit, & ripæ altiores. In contrariis causis magnis vtemur machinis.

Est & alius machinæ modus, vt intelligo Augustæ, qui tamen sub hoc genere cõpræhẽditur. Columna versatilis, A B, rota cũ paxilis vertitur à flumine iuxta rationẽ à nobis superius declaratam, dum de motuum translatione ageremus. In ea curriculi pro numero cochlearũ, gratia exempli, C D E F G H K, & cochleæ pro numero vasorũ, & vasa pro altitudine: vasa autẽ L M N O P Q R fixa in colũna S T. Versa A B, vertuntur in curriculis cochleæ omnes, quarũ infima C haurit aquã ex subiecto flumine, & trãsfundit eã in vas L, à quo haurit cochlea D, transfundens aquã in vas M, atque ita vno motu colũnæ A B, C in L, D in M, E in N, F in O, G in P, H in Q, K in R, aquã fundũt haurientes è subiectis vasis. R autẽ transfert aquam per os V, in locũ destinatũ. Contingit rursus dubitatio: quia cochleæ ore superiore ascendẽte, aquã mittere haud debẽt. Quãobrẽ primã triplicẽ fecimꝰ. Sed vidẽtur subsultim effundere dũ ascẽdunt: quia vt demõstratum est, partes descẽdunt, & aqua tota descẽdit: quã ob causam compressa exilit, sed nõ quẽadmodũ ore cochleę descẽdente, sed pluribus circa eũdem axẽ cochleis positis, fit cõtinua nõ solùm, sed ęqualis aquarũ effusio. Atq; hęc de machinis iuxta prima genera & species dicta sint. Sed postquã

Machina Augustana.



de motibus naturalibus sermoně habuimus, qui in loco fiũt, par est vt quid sit loc⁹ intelligamus. Nam & hoc esse quintũ naturaliũ rerum principiũ suppositũ est : suppositiones autẽ hæ secundũ sensum demonstrationibus ipsis sunt firmiores. Quid igitur sit locus, sciendũ est. Est igitur locus vltima corporis superficies, corpus contentũ ambiens. Manet autem recedẽte corpore, quia ad cœli ambitũ cõparata est. Manifestũ est igitur, locũ quemlibet æqualẽ esse corpori in eo cõtento ad vnguẽ: & ꝙ omne corpus est in loco, & quòd in omni loco aliquod corpus est. Nam omne corpus suam habet extremam superficiẽ, & illa vbi nullũ aliud sit corpus à quo cõtineatur vt vltimũ, cœlũ est ei locus : alia autẽ corpora ab alio continentur. Sed locus esse non potest eadẽ ratione sine corpore, si omnis locus est vltima superficies cõtinens corpus. Est etiam locus ipse æternus, quia orbis cœlestis superficies extrema immota est vt corp⁹ ipsum cõtinet atq; vniuersum. Locus igitur vt in vniuerso, æternus est & immobilis ac immutabilis : vt autẽ corporis certi superficies, mutatur corporum mutatione, nec manet. Locus igitur vbi Alexãder sedit in Babylonia vel Susis, adhuc manet, sed tunc in aëre erat, in ciuitate atq; domo, nunc autẽ forsan in agro, atq; etiam sub terra. Et vbi in Rostris facũdissimus Cicero perorauit, locus manet, at tunc prope terram in aëre fuit, nunc autẽ crescẽte forsitan terra, sub ipsa terra. Et in quolibet loco nunc vicissitudinibus temporũ idagẽtibus infiniti erũt homines, aliasq; fuere si vera est opinio Aristotelis de mũdi æternitate. Tria igitur sunt semper nobiscũ æterna, mens, hyle, & locus. Sed mentẽ mutare aut materiã non licet, locum mutare licet, & alium adipisci. Quocũq; igitur perrexerimus, ad rem ęternã imus. Et nunc locus in quo scribo æternus est, atq; in eo cõplures forsan fuere reges aut sapientes. Cùm enim principia rerum naturalium sint quinq;, materia seu hyle, forma, anima, locus, motus, tempus autẽ non est principium, sed motum sequitur: proximũ autem videtur esse principio, quia nihil sine ipso fit: de hoc autẽ posterius dicemus. Quies quoq; non est principiũ, sed principij priuatio, vt mors, frigus, siccitas. Repugnantia item corporum atq; inane seu vacuum nõ sunt principia, à forma enim pendẽre hæc demõstrauimus, & aliàs etiam demonstrabimus. Horum igitur principiorum nullum nõ est secundum genus æternum & primum, aliter non

Locus quid sit.

Principiorũ naturalium diuisio.

non possent esse principia. Sed per se æterna sunt mens, hyle & locus. Forma & motus parte æterna in cœlestibus, parte mortalia in his quæ sub Lunæ cœlo sunt cõstituta. Anima verò parte quadam qua intelligit æterna, reliqua mortalis est. Expers corporis est mens, locus & motus. Sed mens ab soluitur omnino à corpore, motus sine corpore non est. Anima autem, hyle & forma, cum corpore necessariò sunt. Anima tamen non videtur pars illius. Quòd verò plura esse non possint principia, ex hoc demonstratur. Nam quæ sunt, quędam viuunt, quædam non. Reguntur autem omnia atque fiunt, tum manent. Corpus igitur in loco manet. Fiunt autem ex materia atq; forma. Reguntur autem ab anima, quæ in nobilioribus mens est, & à corpore separata: in corporibus autem vitæ principium. Sed causa qua manent est motus, item generationis, & reliquorum. Omnia hæc cùm sint quidam motus, & vt fiunt, & vt manent, igitur motus principium est. De principiis secundum sensum, & vt ad hanc pertinebat tractationem, hæc docuisse hactenus sufficiat: non enim hoc modo priuatio principium est. Superest nunc vt declaremus, vacuum non dari, præter rationes tres sensibiles superius adductas, hoc diligentius nunc demonstrantes Ostensum erit & pari ratione de corporũ repugnantia quicquid superius supposuimus: nam neque in eodem loco duo corpora, nec corpus vnum in duobus locis, nec sine corpore locũ esse posse diximus. Nunc igitur hoc vltimo denuò demonstrato, reliqua etiã erunt manifesta: neq; enim in hoc libro singula demonstrare, sed res per capita tractare ꝓpositũ est. Primùm igitur vacuum non est, quomodo igitur quod non est, efficere quicquam poterit? Deinde si esse ponatur, substantia non est vacuum, neque à substantia proficiscitur, & vt vno verbo absoluam, nihil est, atque ideo nullam poterit habere operationem.

Demonstratio, quòd nullus motus est à vacuo:

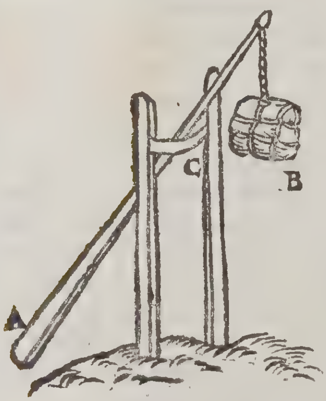
Forsan dicet quispiam, naturã metu vacui, seu vt illud euitet, motũ ciere. Sed neq; istud: nam cum aër rarior aqua sit, oportuit primo antequam fiat attractio vacui ratione, cùm aqua ascendit aquæ consecutione, priorem aquam in aërem verti, húncque rursus in ignem, qui aëre rarior est: deinde ipsum ignem atenuari, demum fieri hanc attractionem. Sed nos videmus aquam nõ verti in aërem, sed trahere, similiter aërem antequã in ignẽ transeat: non igitur metu vacui, cùm

adhuc ſuperſint tot intermedia, ſed metu raritatis natura moliť eã attractionẽ, quam à vacuo appellãt. Nec eſt vt eam cum Auerroë violentã dicam: nam ipſa prorſus eſt naturalis, ſicut & motus aquæ, cùm in aëre fuerit & deſcẽdit: violenter etiã quieſcit, & ideo naturaliter mouetur. Sic elemẽtũ quod raritatis cauſa trahit, violẽtiam patitur, à qua motu illo ſe liberat. Quòd verò eo motu graue ſurſum trahatur, contingit caſu, eſtq́; ei quod trahitur, quandoque violentum, & quandoque non, velut ſi leue ſurſum trahatur. Satis eſt motum ex principio ipſo eſſe naturalem. At inuito, vel ſaltem non iuuante paſſo fit? Imò quod mouetur ad locum, ſpontè mouetur, vt elementum aut miſtum, nõ vt graue aut leue. Obliuiſcitur enim propriæ naturæ, q ſic mouetur cõſenſu alterius. Velut qui filium hortatur ad vitæ periculũ, dum muri vrbis ab hoſte oppugnantur, pietatem exercet: vbi communis cauſa non impelleret, id agens crudelis haberetur.

Motus attractionis à raritate non eſt violentus.

Sed iam ad mot⁹ grauiũ veniamus. Hic autẽ liber eſt, aut fit põdere alligato, vt in libra & ſtatera. Quæri ſolet, cur pondera põderibus magis agitantur? nam manubrio A, agitetur ſuper furculã C, pondus B. Conſtat, q ſi addatur pondus ipſi manubrio, vtpote plumbum vſq; ad certam metã, facilius deſcẽdere à laterib⁹ ad mediũ adiuuãte põdere: at cõtrà difficilius moueri à medio ad latera. Ob id põderis meta quędam habẽda eſt, vſq; ad quã motus facilitas augetur. Hanc tamen ſi tranſcendas, motus redditť difficilior. Hac ratiõe capulos ẽſib⁹ grauiores addũt vt enſes videãt leuiores, faciliusq́; tractẽt. Sed & hic mod⁹ ſeruãd⁹ eſt.

Quomodo põdera facile moueantur.



Adiecimus hoc quia pleraq; inſtumenta hauriẽdis aquis idonea, hominũ aut iumẽtorũ virib⁹ agũtur. Sed & ſi ipſarũ aquarũ rapido impetu agitẽtur machinę, ruris⁹ addita manubriis pondera faciliorẽ efficiunt motũ. Licet itaq; ſolò aquarũ impetu defluẽtiũ, aquas ipſas in ſuprema loca impellere, atq; agros humiliorib⁹ aquis irrigare. Sed hoc tãtùm in his quæ decurrũt, & impetũ labendo habẽt. Aptetur enim à latere vno Cteſibica, aut Brãbilica, aut alterius generis machina: nã (vt dixi) innumeri poſſunt eſſe modi earũ, quanquã hæ omnibus aliis cochlea excepta, ſint elegãtiores: & vt iam

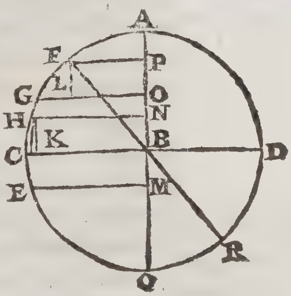
Quomodo aqua ſeipſam impellat ſurſum.

docui

docuimus, alternus manubrij motus rota cum pinnis agitata perficiat, sic fiet vt spōte aqua seipsam sursum impellat: nāq; ars cōtra sua instituta eā facere cogit. Quod exēplū nōnullæ ciuitates, quę editiorib⁹ à flumine locis positę sunt, sequunt.

Post hæc vidēdum est de ponderibus, quę in libra constituūtur. Sit igitur libra cuius trutina sit appēsa in A, & finis vbi iungūt latera lācis, B, & lanx C D, & manifestū est, q̃ C D mouetur circa B, velut centrū quoddā, quia C D nō potest separari ab ipso B: & sit angulus A B C, & A B D rect⁹. Dico q̃ pōdus in C cōstitutū erit grauius, quàm si lanx collocet in quocūq; alio loco, vtpote q̃ cōstitueretur lanx in F. Vt autē cognoscam⁹, q̃ C sit grauius in eo situ, quàm in F, necessariū est vt in æquali tēpore moueatur per maius spatiū versus cētrū. Videmus enim grauiora pari ratiōe in reliquis existente, velocius ad centrum ferri. Quòd autem hoc contingat magis pondere & libra in C collocata, quàm in F, ostendo duabus rationibus. Prima, q̃ si in aliquo tēpore moueatur ex C in E, & sit arcus C E æqualis F G, q̃ tardius descendet ex F in G, quàm ex C in D, ita erit leuius in F, quàm in C. Secundò, quòd posito, q̃ in æquali spatio temporis moueretur ex C in E, & ex F in G, adhuc per arcum C E æqualē F G, magis appropinquaret cētro, quàm per motū factū in arcu F G, Ideo ergo duplici ratione magis grauabit pōdus lance posita ad perpendiculū cum trutina, quàm in quocūq; alio loco.

De libra & illius ratione.



Primum igitur sic declaratur. Manifestū est in stateris: & in his qui pondera eleuant, quòd quantò magis pondus à trutina distat, eò magis graue videtur: sed pondus in C distat à trutina quantitate B C lineæ, & in F quantitate F P, sed C B est maior FP, ex decimaquinta tertij elemētorum Euclydis. igitur lance posita in C, grauius pondus videbitur, quàm in F, quod erat primum. Ex hac etiā demonstratione manifestum est, libram quantò magis descendit versus C ex A, tantò grauius pondus reddere, & eò velocius moueri: at ex C versus Q, contraria ratione pondus reddi leuius, & motum segniorem, quod & experimentum docet. Secundum verò sic demonstratur. Quia enim C E est æqualis F G, sumatur C H æqualis C E, eritque æqualis C H ipsi F G, quare recta subtensa C H, æqualis rectæ subtensæ F G. Igitur ex octaua primi ele-

mentorum angulus B F G, æqualis erit angulo B C H. Igitur ductis ad perpendiculum rectis F L & H K, minor est angulus F G L, qui & ipse esset pars coæqualis B F G, ex quinta primi elemẽtorum, angulo K C H. igitur latus H K, maius latere F L: nam rectæ F G & H C æquales fuerunt, & trigoni orthogonij seu rectanguli: igitur B N maior O F, & ideo B M maior O P. Dum igitur libra mouetur ex C in E, pondus descendit per B M lineam, seu propinquius centro redditur quàm esset in C, & dum mouetur per spatium artus F G, descenditq; per O P, & B M, maior est O P. Igitur supposito etiam quod in æquali tempore transiret ex C in E, & ex F in G, adhuc veloci' descendit ex C, quàm ex F. Igitur grauius est in C, quàm in F. Ex hoc autem demonstratur quod dicit Philosophus, quòd si æqualia sint pondera in F & R, libra tamen sponte redit ad situm C D, vbi trutina sit A B. Nec hoc demonstrat Iordanus, nec intellexit. Similiter cùr trutina Q B posita, atq; infra libram ipsam, velut accidit conuersa libra, vt manu trutinam teneas superincumbente libra pondus quod iam descenderat tractum ad R, vbi æquale aliud sit constitutũ in F, vel lances omnino vacuæ sint, non solùm non reuertuntur ad sitũ C D, seu perpendiculi, imo magis R descendit versus Q, & F ascendit versus A, vt experimẽto patet. Hoc etiam Iordanus non demonstrauit. Aristoteles dicit hoc cõtingere, cùm trutina est supra libram, quia angulus Q B F metæ, maior est angulo Q B R. Et similiter cùm trutina fuerit Q B, erit meta A B, & tunc angulus R B A, maior erit angulo F B A, sed maior angulus reddit grauius pondus: igitur trutina superiùs existẽte F, erit grauius R, ideo F trahet libram versus C, & trutina existente inferius R, erit grauius quàm F, ideo trahet librã versus Q. Quòd si quis obijciat, igitur pondus in F, erit grauius quàm in C, trutina in A appensa, cuius tamen oppositum iam est demonstratũ. Respondemus, quòd latior angulus à meta, facit pondus grauius, cùm rectæ fuerint æquales: sed vt demonstratũ est, pondus in C, plus distat tam à meta quàm à trutina quàm in F, ideo ratio anguli ibi non tenet, sed cùm comparamus pondera in F & R, iam illa æqualiter distãt tam à trutina quàm à meta: ideo tunc anguli ratio spectanda est. Generalis igitur ratio hæc sit, pondera quò plus distant à meta seu linea descẽsus per rectam aut obliquam, id est, per angulum, eò sunt grauiora. Sed primò rectæ lineæ magnitudo

Cur libra vacua redit spõtè ad situm rectum, vel pondera æqualia fuerint.

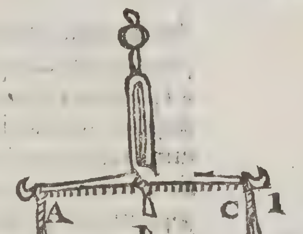
tudo spectanda est: vbi rectæ lineæ æquales sint, tunc angulus quò maior erit, eò pondus reddetur grauius. Si igitur B C sinuetur versus Q C, eleuabitur, & minus distabit à B puncto, ideoq; reddet pondera leuiora, aureusq; iusti ponderis deficere videbitur, & ex aduersa parte positus qui deficit bonus videbitur. Sed vacua libra detegitur fraus, aut commutatis vicissim nummo & indice. Sed cur pondera quærunt versus medium moueri? Hoc facile dissoluitur, si quis quę diximus mente teneat. Nam pondus in F, dum peruenit ad C, propinquius redditur mundi centro, ad quod natura fertur linea P E: & dum ex C in Q linea B Q, & ita intentum ponderis est rectà ferri ad centrum: verùm quia vinculo prohibetur mouetur eo modo quo moueri potest, atque ita à dextra vel sinistra versus perpendiculum, & medium. Sed dices, cur igitur libra vacua existente, C non mouetur versus Q? Respondeo, quòd tunc D moueretur versus A: sed vt visum est ratione rectę lineæ posito C in Q, & D in A, adhuc tantum esset amissum ex parte D, quantum acquisitum ipsi C: sed quod esset amissum ex parte D, esset magis contra naturam, quàm illud quod esset acquisitum ipsi C secundum naturam: igitur maius esse detrimentum quàm iuuamentum. Quare paribus existentibus ponderibus in C & D, non solùm non remouebuntur ab eo situ spontè, sed vi amota redibunt.

Vt aurei iusti ponderis leuiores videantur, & leues iusti.

Cur pondera versus mediũ mouentur.

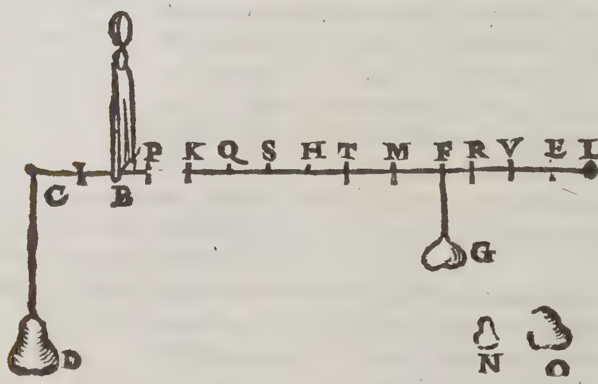
His rationibus consideratis, possumus facere libram quę vacua ponderibus ęqua videbitur, iustisq; notis ponderum maius rerum ipsarum pondus repręsentet. Sic enim, vt Aristoteles refert, purpuram vendentes imponebãt emptoribus. Cuius ratio sic constat: Volenti libram, quę pro vndecim vnciis duodecim præ se ferat, virga A B sumatur metallica, quæ in partes vigintitres æquas (nam totidẽ consurgunt iũctis vndecim ac duodecim) diuidatur. In fine vndecimæ & initio duodecimæ partis figatur lingua librameti & agina. Cõstat igitur D C vndecima parte maiorẽ esse A D: cũq; D C paulò maior sit A D & grauior, leuiorẽ lima vel terebratione reddem⁹, aut lãcẽ leuiorẽ adiiciemus ipsi C quàm A, adeò vt dum lã-

Modus faciẽdi librã, quæ pondera rerũ maiora quàm sint ostendat.



tes vacuæ ſunt longitudinis A C, tenuitatis penſata ratione, trutina ſub agina iaceat, nullam in partem libra pendente: cui tamen cùm ex parte c pondus vnciarũ vndecim adiunxerimus, & nota duodecim vnciarum in lance A, libra æquilibrium demonſtrabit. Cùm ergo nec adulterinæ ſint ponderum notę nec lancibus vacuis libra videatur vitioſa, fraus mutatis mercib⁹ ac notis hinc inde, vt notę ſint in C, merces in A, manifeſtè depręhendit. Nã C latus infrà deſcẽdet dupli ci cauſa, & quia maius lãci ſuę pondus ineſt, & quia C D, ipſa D A longior eſt. Difficilior ac obſcurior eſt ſtaterę ratio, de qua in Arithmeticis dixim⁹. Nũc aũt cùm affinis ſit huic cõ ſiderationi, quantum neceſſariũ eſt huic propoſito, adiicere optimum erit. Ergo tota ratio in tribus conſtat, quorũ primum eſt Archimedis in parabolis, & eſt vbi regula ſtaterę nullius ponderis cenſeatur. Stantium in ęquilibrio ponderum ratio eſt, vt diſtantiarũ à trutina mutua. Velut ſi D appenſum in C faciat ęquilibriũ cũ G appenſo in F, & proportio F B ad B C ſit quadrupla, erit etiã D quadruplum ad G. Secundum, cùm in parte breuiore fuerit ſolùm appẽſum pondus, & regula fuerit ponderoſa, ęqualis in magnitudine & pondere, & fiat ęquilibrium, erit proportio põderis appenſi ad pondus totius regulæ, vt differentiæ partium regulæ ad duplum ponderis minoris. Exemplũ: D pondus in C appenſum faciat æquilibrium cum B L virga abſq; alio pondere, & ſic B L & B C, vt dixi, & fiat æqualis B K ipſi B C tũc dico quòd ꝓportio D ad pondus C L, eſt veluti ponderis L K ad pondus K C. Sed ex hoc habetur regula: cognito pondere C L & C K habẽdi põdus D, ducemus K L, quæ ſit 40, gratia exempli in ſe, fit 1600, diuide per pondus C K, quod ſit 16, exit 100, huic adde pondus L K, quod eſt 40, fit pondus D, 140. Et ita poteſimus ad quamcumq; menſuram voluerimus ſcire quãtum

Staterę ratio.



ponde

ponderis refert ſtatera. Tertiũ habetur ex his duob⁹, & eſt, ſi virgula ſine pondere cenſeatur, à parte autẽ quæ differentia eſt longitudinum ad agina, pondus æquale extendatur per totã virgam, æqualẽ grauitatẽ habebit cum eodẽ pondere appenſo in puncto diſtante à librili per medietatem totius virgæ. Sit vt virga C L nullius ſit ponderis, & ſit C R æqualis B K, & coextenſum pondus æqualiter, vt ſub forma tetragoni faciat æquilibriũ cum D appenſo in C, & ſumatur G pondus æquale ponderi coextenſo, & ſit B M dimidiũ totius C L, dico quòd G ſuſpenſum in M faciet ęquilibrium cum D, & ita æqualiter grauabit vt coextenſum toti K L. Sit igitur vt in M faciat æquilibrium cum D, igitur per primam harum proportio M B ad B C, vt D ad G. Item quia facit æquilibrium D cum G coextenſo K L, ſi igitur adderetur æquè graue per totam C K adhuc faceret æquilibrium, quia B C & B K æquales ſunt, & tunc eſſet proportio ponderis D ad pondus K L, ſicut ponderis L C ad pondus C K, ex ſecunda proportione permutata, igitur vt longitudinis L C ad C K, quia pondus eſt æqualiter diſtributum. Sed ſicut ponderis D ad pondus L K, ſic D ad G, quia ſuppoſitum eſt G & L K æqualia eſſe, igitur vt L C ad C K, ſic M B ad B C: quare permutando vt C K ad C B, ſic L C ad M B, ſed C B eſt dimidiũ C K, igitur B M eſt dimidium L C, quod erat demonſtrandũ. Quia verò C B eſt dimidium C K, & B M dimidiũ C L, ſequitur vt M K ſit dimidiũ K L, & ita eſt ac ſi ſuſpenſum eſſet in medio loci cui coextendit. Vnũ quodq; igiẗ pondus, iuxta Archimedẽ quãtumuis inæquale, vt triangulũ tantũ affert grauitatis, coextẽſum virgulæ, quantũ ſi ſuſpendaẗ ex centro in loco vbi centrum grauitatis ſecundum perpendiculum ſitum eſt. Hoc autem generaliter ſupponit, etiam ſi pondus non extendatur vſq; ad aginam, ſed coextendatur gratia exempli per L F, & centrum eius ſit in directo E, tunc dicit, eſt ac ſi ſuſpenderetur in ipſo E. Ex his, vt in Arithmeticis docuimus, colligitur ratio conficiendi ſtateras.

Parabola quinta.
Parabola octaua.

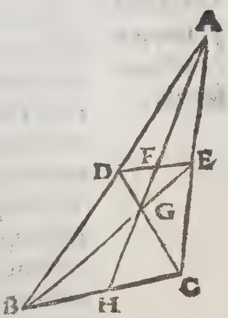
Statera quomodo perfecta eſſe poſsit.

Nunc ſolùm demonſtrare oportet, quomodo ſtatera perfecta eſſe poſſit: etſi in pretioſis mercibus mercatores libra vtantur. Sit igitur ſtatera diuiſa tuo modo cum pondere auxiliari, quod mobile eſt G; æquiponderet G in F ipſi D, quia itaq; D æquiponderat G in F, & etiam regulæ K L. Ponatur enim N pars D, quæ facit æquilibrium cum L K, & O pars reliqua D, quæ facit æquilibrium cum G. Igitur iuxta primam

regulã proportio o ad G, vt F B ad B C. Proportio verò N ad L K, & eſt vt L K ſuſpenſa in M, ex tertia regula, vt L C ad C K ex ſecũda regula. Igitur ſtatuemus pondus N primò in directo D, deinde facto æquilibrio additio o ſemper eſt ſecundũ proportionem ad G, vt partis L B ad B C. Secundum igitur æqualia incrementa B L creſcet o, ſed N manet idem ſemper igitur ſecundum æqualia incrementa partium B L creſcet D pondus. Aequa igitur ſtatera fieret, ſi ad C apponatur pondus faciens æquilibrium cum L K: inde diuidamus ſpatia ab agina ad L per æquilia. Sed quia ipſi non apponunt pondus in C, neceſſarium eſt vt prima nota, puta P, oſtendat etiam pondus L K: vt ſi L K ponderet libras duas, & D pondus duas libras æquet, nota primi ponderis eſſet in K, exempli gratia, ſed quia G poſitũ in K, grauaret quantum quatuor libræ, & præter id etiam L K grauitatem efficit duarum librarum, igitur oporteret vt D eſſet librarum ſex, igitur pondus eſſet librarum ſex, & oſtenderet tantùm quatuor. Ob id faciemus primã notam quatuor librarum in P, nam ibi G grauitatem efficit duarum librarum, & L K duarum aliarum, igitur pondus D erit quatuor librarum, quod faciet æquilibriũ: igitur nota quatuor librarũ primarum erit in P, & multo minus ab agina diſtans quàm reliquę inter ſe. At verò reliquę inter ſe æquidiſtabũt, vt ſi ſecunda ſit in Q tertia erit in H, & quarta in M, & quinta in R, & ſexta in F: ideóq; poſito G in E, oſtendet libras vigintiquatuor. Manifeſtum eſt autem ex hoc, quod commodum affert non leue, quòd G ſit pondus per ſe notum, id eſt, libra, vel bilibra, vel trilibra.

Mediam ponderum quomodo habeantur.

Centra autem ponderum in circulis & rectangulis ſunt in communi ſectione dimetientiũ duarum. In omnibus autem figuris æquilateris, quæ circulo poſſunt inſcribi, centrũ grauitatis idem eſt cum centro circuli circunſcribentis. Supponitur autem in omnibus, quòd ponderoſa hæc æqualem vbiq; habeant craſſitudinem, & quòd ex materia quæ vbiq; æqualem ſortiatur grauitatem, conſtituantur. In trigonis autem omnibus in communi ſectione trium linearũ, quarum ſingulæ ad ſingula latera ex angulis oppoſitis venientes, ea per æqualia diuidũt. Has verò in vnum punctum ſecando ſe inuicem concurrere neceſſe eſt: etſi id Archimedes non demonſtrauerit. Nos autem in Geometricis elemẽtis illud oſtendimus generaliter, nunc autem pro neceſſitate declarabitur.



bitur. Nam diuisis per æqualia lateribus A B & A C in D & E, & ducta C D, B E, & per communem sectionem A G H & D E, quæ erit æquidistans lateri tertio, vnde B E & C D B erunt æquales, quia in eadem basi B C, sub ducto B C G communi erit C E G æqualis D B G, ipsi autem sunt æquales A G E & A G D, quia in æquis basibus & inter æquidistantes, quare A G, E & A G D æquales. Cúmq; sint super eadẽ lineã A G, erũt æqualis altitudinis, quæ altitudo est trigonorum etiam F G D, & F G E, qui consistunt in eadem basi B F G, igitur etiam ipsi inter se sunt æquales. Quia verò B C æquidistat D E, erunt ex 29 primi elementorum & 15 eiusdem, D G E & B G C æquianguli, & proportio B G ad G E, vt C G ad G D. ex eisdem etiam B G H & G E F similes, itémque C G H & D G F. quare proportio trigoni B G H ad E F G. vt B G ad G E dupla, & C G H ad D F G, vt C G ad G D dupla, est autem vt dictum fuit C G ad G D, vt B G ad G E, quare B G H ad E F G, vt H C G ad D F G: quare cum D F G & E F G æquales sint, erunt B G H & C G H æquales: cúmque sint inter æquidistantes, erunt in basibus æqualibus B H & H C, igitur trigoni omnes A B H, A C H, C D B, C D A, B E C, B E A, erunt medietas A B C, quare appensus trigonus in G, in nullam poterit partem inclinari. Centrum autem sectionis parabolæ, seu coni rectanguli est in eius dimetiente, quæ à summo ad medium basis in eo pũcto qui à summitate coni dimidio plus distat quàm à basi, quæ est recta linea supposita angulo coni. Cùm itaque fuerit posita virga æqualis C L ponderis vnciarum 7, & librile in B, ita quod K L sit 10, & K C, 4, & G libra vna, sic constituemus stateram. Ducam pondus L K, quod est 5, in se, fit 25, diuido per pondus K C, quod est 2, fit $12\frac{1}{2}$, cui addo vncias 5, L K, fit $17\frac{1}{2}$: ponam igitur C D vinculũ ferreum vncias $5\frac{1}{2}$ & relinquetur pondus L K vnius libræ. Cùm igitur posuerimus G in K æquabitur libræ, & aliam libram oportebit addere in D propter L K, igitur in K ostendemus duas libras, & sic scribemus: deinde in S 3, in T 4, in F 5, in V 6, in L 7, æquis spatiis. Ex hoc patet quòd omnia hæc spatia per vncias distribui poterunt, præter primum B K. Possemus tamen & ipsum diuidere, vt in B libra intelligatur, & A B in K vnciæ per æqua spatia additæ significabunt, prima 13. secunda 14. tertia 15. & ita de aliis

Patet

Cur libræ sint plerumque exactiores stateris.

Patet autem causa ex his, quare libre tribus causis stateris sint exactores. Hoc autem ab initio propositũ fuit. Nam in statera difficile est virgulam adeò exactam in magnitudine cõstituere: & si etiam sit in magnitudine, non erit in pondere: vix enim hoc assequi possumus. Secundò difficillimum per æqualia interualla omnino ad amussim diuidere L B. Tertiò pondus rarò in extremo C appendi solet, quod cùm citra appenditur, confusionem parit.

Sunt & addimenta multa quæ vitiant stateram, horum nullum in libra est. Ob id pretiosa non in statera, sed libra solent examinari. Multum autem refert ad exactam stateræ structuram, vt G leue sit, tum etiam L C, & quod L B tripla sit B C, nam sit L K æqualis erit K C, & quòd vincula C D in extremo sint L C, & æqualis ponderis cum L K. Hoc enim stateræ genus libræ proximum erit.

Vtres quantum ponderis in aqua sustineant.

Quantum verò ponderis vtres in aqua sustineãt pro pontibus construendis, experimẽtum docet. Nam vesica plena aere, quæ capax fuit quinque librarũ aquæ & vnciæ, põdus librarum quatuordecim ac semis laterum sustinebat: quo fit vt in fluminũ aqua triplum fermè ponderis aquæ, cuius sunt capaces vtres, continere possint. Illud etiam non prætermittendũ, ex densitatis ratione oriri, vt homines cùm ita se cõtinuerint supini in aqua, vt velut ioculatores in funibus nullam penitus in parté flectãtur immobiles, tum nequaquam mergi. Hoc tamen cùm per se sit difficillimum, ob motum etiam & aquæ inæqualitatem etiã redditur difficilius. Atque hactenus de rerum mortalium principiis dictum sit.

Quomodo homo aquæ immobilis ac supinus superstet.

LIBER II.

De elementis, & eorum motibus, & actionibus.

De elementorum numero.

NVNC verò de elementis agamus, quæ forma & materia prima constant, & animata quasi videntur: ea Græci στοιχεῖα vocant. Perdiscere autem primùm oportet, quot & quęnã sint. Aristoteles quatuor existimat, terrã, aquã, aerẽ, atq; ignẽ. Primùm enim quatuor qualitates primæ sunt. Hæ solæ nõ cõstituunt

ſtituũt elementũ,quia vim non haberẽt agẽdi ac patiẽdi:nec pluſquã duæ ſimul eſſe poſſunt quin contraria ſimul ſint. Nã calidi,frigidi,ſicci atq; humidi, ſi tria quomodo liber acceperis,cõtraria accipere neceſſe eſt.Sed nec calidũ cum frigido nec ſiccũ cũ humido iungi poteſt.Igitur binis iũctis qualitatibus neq; cõtrariis, ſimul tãtùm quatuor fiẽt cõiugationes, quæ quatuor elementa cõſtituent. Inter imũ etiam locum atq; ſupremũ, ſimpliciter duo loca intercidere neceſſe eſt,imũ nõ exquiſitè,atq; ſupremũ:atque eo totidẽ ſimplicia corpora. Videmus etiã, & ſi quid probabilia argumenta faciunt in miſtis ipſis quatuor elementa: nam de terra, aëre & aqua nemo dubitare poteſt ob magnitudinem ; & maximas moles,vt mare aquarũ, aëris & terræ in vniuerſo: ignis verò incrementa,& potentiam, ac ſimplicitatẽ,cuius etiã fons in Lunæ cõcauo eſſe creditur.Plures etiã exiſtimant in deſtillationib⁹ hæc quatuor videri:& humores totidẽ in animalib⁹ ſenſus deprehendit.Quinetiã multi arbitrantur ob hoc Cometes fieri, quòd ſub cœlo ab ignis elemẽto vapores accẽdãtur. Sed certè ſub cœlo lunæ nullus eſt ignis: nã cum cœlum puriſſima res ſit, nõ decuit ſub omnis qualitatis experte re,ardẽtiſſimã collocaſſe.Natura enim ſemper extrema mediis iũgit.Inter carnẽ enim & os,membrana:inter os & ligamenta, cartilagines:inter os & cerebrũ, ꝙ carne cerebrũ eſſet mollius, duplicẽ membranã, ac durio rẽ oſſi propinquiorem collocauit.Nec motus velocitas,caloris aut cauſa aut argumentũ eſſe poteſt.Nãq; ea quæ cõſtãt etſi motu accẽdantur,vt lapides,plumbũ & animalia,quæ tamẽ diſſipãtur, quò celerius mouẽtur,eõ fiũt frigidiora, vt aqua & aër:vẽti enim validi omnes frigidi, & flumina celeriter fluentia frigidiſſimas habent aquas.Eſt etiam aliud nõ leue argumentũ huius rei,ꝙ, Cometes aut faces calores his accẽdũt intolerabiles: quid igitur fiet,ſi tanta regio & vniuerſus orbis igne ambiatur ? Quid enim prohibebit ne aërem ipſum accendat, inde hæc omnia reliqua, tum maximè ꝙ calor ſiderum adiuuabit.Omnẽ enim lucẽ Auerroes calidã eſſe exiſtimat:Aërem etiã calidum maximè eſſe volunt:humida autem qualitas omnium minimè reſiſtit.Quomodo igitur violẽtiſſimo & maximo & acerrimo elementorũ aër ipſe repugnabit? Itaq; Auerroes ipſe hoc videns dixit, aliquando ignẽ non eſſe calidum actu : ſed ſi calidus non eſt actu, quæ potentia hæc eſt?

Primo canti- ca cõmento 15

Potentia dicimus medicamenta talia, quòd deuorata calefa ciunt: an verò hic ignis ab aliquo ingenti animali deuorabi tur? Deinde, si ignis calidus non est nec aqua pari ratione fri gida (hoc autem est cõfundere ordinem vniuersi) quid etiã prohibet ne luceat? quanquam hoc eludãt vt leue argumen tum. Si etiam ibi ignis est, cur quanto altius ascendimus, cun cta frigidiora apparent, vt etiã sub torrida zona in mõtium cacuminib. niues abũdare affirment? Quod minus mirũ est, si quis cõsideret, non solum hyeme niues, sed media etiã æ-state frigidissimas grandines generari. Sed dicunt abesse ea loca à radiorum repercussu: sed hoc minoris caliditatis argu mentum esse potest, non autem frigiditatis. Denique si ibi esset, maximè ob generationem esset: verùm non ob hoc es-se potest, cùm calor cœlestis sit qui generet, vel ipso teste philosopho, & leuissima res tam procul descendere haud queat. Forsan quis ignem ferri hunc sursum dicet, atq; ex eo coniectabitur ibi locum illius esse. Sed primùm argumenta hæc rhetorica, indigna sunt vt in rebus seriis adducãtur: ne-que hic ignis illius naturæ est, cuius superiorem esse ferunt, cùm hic vrat, splendeat, corrumpat, quorũ nullum illi inesse ferunt. Dicemus etiã post hæc, cur id contingat: & quod non semper etiam contingat, docebimus. Nec illud argumenta probant, imò potius oppositũ. Nam inter duo extrema, non duo, sed tantùm vnum solet assignari medium. Quod si sta-tuatur, non quatuor, sed tria tantùm erunt elementa. Quòd si hoc non demonstrat, multò minus quatuor esse demon-strabit. Nec faces aut cometes nobis insinuant esse ibi ignẽ, cùm ipse philosophus sub igne ac iuxta terrã in aëre fieri af firmet hæc ipsa, vt ignis penitus indiga non sint. Sed neq; in mistis videtur ignis. Nam si modò esset, in euforbio & pipe-re potius esset, quorum vis calida est, ac sicca non mediocri-ter, quàm in frigidissimis lapidibus. Destilationes etiam tres substantias tantùm docent, aquã pro aqua, oleum vice aëris, & terram quæ in imo subsidet. Quòd si dicas olei partem ru-bicundiorem ignem referre quòd acutissima sit: responde-mus & seriò, hanc acuitatem acremq; saporem ex ignis vi a-criore proficisci. Indicio est, quòd metallicorũ olei nulla est pars expers acerrimi saporis. Quare si hoc totum quod acer-rimum est, ignẽ refert, aëris nihil omnino inesse oporteret. Quare etiam ad tria tantùm redimus elemẽta. Humores in

animalib.

animalibus quatuor ſunt.ſed quid hoc ad elementa? quid ſi tãtum tria cum Thruſiano expoſitore artis medicæ Galeni eſſe dicam?Sed tamen ſenſus oſtendit eſſe quatuor. Nequaquam:nam nec ipſi fatentur hunc ignẽ elementũ eſſe. Quare potius tria declarat nobis ſenſus, quàm quatuor. Neque quòd celeriter exedat omnia, ideo dicendũ elementũ : nam ſic etiã motus elementũ eſſet: nec quia celeriter creſcat, nã mures & ipſi elementũ eſſent.Sed horum neutrum terrę ineſt, quam tamen omnes vno ore elementum eſſe fatentur. Omnia igitur hęc ad demonſtrandum quatuor eſſe elementa, tum etiam ignẽ elementũ eſſe,parum habent fidei:quinimò,vt ab initio propoſuimus, oppoſitum potius oſtendunt. Supererat illud maximũ à qualitatum cõiugationibus:at nõ vident hoc in miſtis oſtendere:calida enim quædam ſunt & humida,alia calida & ſicca,atq; ſic deinceps. At in elemẽtis quoniam calor,& ſiccitas tam immodica ad interitũ omnia erant traductura,pro elemento cœleſtem calorem, ac bene temperatum ſubſtituit, ex quo omnia generarentur. Hoc quidẽ ac putredine tum motu generari ſolet materia quam ignem vocant. Ignis itaque fit,ſed elementum nequaquam.

Iam ſcio quid dicturi ſint nonnulli.Quis tu es tam audax, qui aduerſus philoſophũ ſentire audes? præſertim in tam cõ firmata atq; antiqua rerum ſentẽtia. Deinde,quónam pacto grandinũ & niuis generatio oſtendet ignẽ ibi non eſſe,cùm etiã ſi nullus adſit ignis, attamẽ non par eſt regionem illam eſſe frigidiſſimã,cùm radiis ſiderum illuſtretur, & nihilom nus aër ipſe,in quo ſita ea eſt regio,calidiſſimus ſit? Ignem quoq; cùm dicimus atq; elementum, rem prorſus calidiſſimã, ac ſicciſſimã intelligimus: hic noſter ignis calidiſſimus eſt,ac ſicciſſimus, quo fit vt immiſtus etiam ſit:nam ſi miſtꝰ eſſet,talis eſſe non poſſet,quare hic ignis elementum eſt.

Hæc ſunt quæ tametſi non mihi obiiciantur, obiici tamẽ poſſe ſentio. Ergo vt ad Ariſtotelem deueniã,homo ille fuit, & in diſſectione,ac ſingularibus in multis aberrauit. Quinetiã illo poſteriores & Theophraſtus & Calenus plura ꝑperàm ſcripſere.itaque ſi licuit illi Platonem ob veritatem relinquere,cur etiam ob eandem illum nobis deſerere nõ licebit? Propoſitiones quaſdã conatus eſt generales aſtruere, quas experimentum falſas eſſe docet, vt quod nullum animal bene oleat, quódq; graue nõ poſſit vtrinq; prominere,

atque

atq; ideo terra non ex vtraq; parte aquis promineat, quæ tamen experimento falsa esse depræhenduntur. Itaq; si inter mille propositiones in duabus aut tribus aberrasse illum fateamur, haud rem homine indignã etiam sapiẽtissimo fecisse illũ dicemus. Nam & ab Auerroe ipso in paucis deseritur, in non nullis coarguitur, in pluribus verò sensu transposito defenditur. Hoc autem vere est etiã ipsum cõfutare, non tueri. Sed neq; in hoc dissentimus ab Aristotele: nam in concauo orbis Lunæ, nec ignẽ esse vult, nec rẽ calidissimã. Quod ad regionẽ aëris attinet, palàm est illã esse frigidissimã: quia vt ostendemus, omnia elemẽta talia sunt. Nam quod de vaporibus dicitur, & vocata antispasi, fabulæ similius est quàm historiæ rei naturalis. Quãobrẽ si ignis in cõcauo Lunæ ponatur, ac ocyssimè ibi circũuolui, erit hic frigidissimus. Ergo nos illud oppugnamus, nõ experimentũ deserimus. Quippe luce manifestius est aërẽ illic esse frigidissimũ, tum verò magis eũ qui in cõcauo Lunæ est: sed tẽperatur propinquitate siderũ, & maximè Lunæ. Et quanquã Luna tantũ vni parti paruę è directo sit, quia tamen totũ miscet simul, ac tenuissimę est subståtię, ideo aër ille est temperatissim⁹, idem etiã purissimus ac limpidissimus, ac totus syncerus: qua de causa ęthera ipsũ antiqui, & rectè, imò & philosophus ipse quandoque appellauit. Congruit hic bellissimè loco ac cœli naturæ, vt qui tenuitate & qualitatis temperamento fermè sit similis. Neque enim æther ideò temperatus est, quia æqualiter cõmistus ex calido & frigido, sed quia vtriusque sit expers qualitatis. Similiter nec siccus dici potest, quia fluit: nec humidus, quia nõ madefacit: sed purus, vt dixi, ac limpidus, atq; hic ad generationem aptissim⁹, de quo inferius dicem⁹.

1. Meteororum cap. 4.

Aeter quid sit, & vbi.

Aër frigidus est natura, non calidus.

Quòd verò aër calidissimus sit, hoc nullum experimentũ docet, nulla ratio cogit, imò spõte quidem frigidissimus: atque hęc omnia experimentis quidem consentiunt. Chimęrica illa Aristotelicorũ, ne illum accusare videar, commenta in inexplicabiles quæstiones, quæ adhuc sub iudice sunt, terminãtur. Itaq; melius est paucis immutatis tueri veritatem atque experimenta ipsa, quàm in perpetuum cum illis nugantes de rerum natura nihil scire. Quis enim nisi amens audiat differentem atque affirmantem, aërem esse calidum in exrremo ac summo, deinde ob solum motum, aut vapores absq; motu, vt sub septẽtriõe, adeò fieri frigidũ, vt glaciem, niuem

niuem ac grãdinẽ gignat, nemóque citra Solis vim de aëris calore conqueftus fit, de frigore omnes quærantur, & tamen audeant aëri nõ aliã ferme quàm igni tribuere caliditatem. Cur ignis cùm tenuiore fit fubftãtia quàm aër, nũquã à fuo immẽfo calore deftituit, aut illius natura ac feruor mitefcit? nõ dicã vt frigidus euadat. Quòd fi dicãt, aërem hũc nõ effe aërẽ qui mouet, aut qui vapores excipiat, impoffibile enim eft tanta facta tranfmutatione ex calidiffimo in frigidiffimũ, vel Ariftotele iudice, manere fubftãtiã: palàm eft, cùm totus aër frigidus fit qui nos ambit, aut faltẽ tẽperatus, vt qui iuxtã cœlũ Lunæ fitus eft: nam vniuerfa aëris moles vt ex æthereis flãmis cõftat, motu cœli in vigintiquatuor horis circũfertur, qđ etiã admittit ipfe Ariftoteles, vniuerfam aëris machinã hanc frigidã effe, aut temperatã: quæ fi nõ fit aër, alius nobis quærendus aër, forfan fupra cœlum, aut in imo terræ.

Elementorum numerus. Tria igitur funt elementa: terra, quæ denfiffima eft atque grauiffima, in imoq; pofita: aër, qui rariffimus, leuiffimus, in fuprema parte collocat: & aqua, quæ mediũ in omnibus his inter hæc poffidet. Cõmunia omnibus funt, quòd expertia fint innatæ caliditatis: nullus enim calor nifi à cœlo, atque ideo ab anima vel luce. Terra quòd nimis craffa, aër quòd nimis tenuis, minus frigida effe vident: fed aqua cùm media fit fubftãtia, frigidiffima apparet. *Demonftratio quòd omnia elementa funt frigidiffima.* Aër igitur cùm ingrauefcit frigidior videtur. Sed fi nõ afficiatur, ob tenuitatẽ quafi temperatus exiftimatur, fed nõ eft: potẽtia autẽ talis, vel quia facilè mutatur. Porrò frigida iam fpontè cùm denfantur, frigidiora fiunt, veluti glacies. Terra autẽ ob raritatẽ calorẽ admittit, atq; ideo minus frigida effe creditur: ob id faxa funt ipfa longè frigidiora. Aër autẽ ob lucẽ quafi tẽperatus, & ob raritatẽ facilè mutatus, nõ folùm minimè frigidus, fed & calidus iudicatur, cùm omnia elementa ex æquo natura propria fint frigidiffima. Indicio funt regiones fub Vrfa, & noctes & montiũ cacumina: fed & ratio id oftẽdit. Omnis enim calor ab aftris eft. Elementa autem cùm pura fint, caloris ab aftris funt expertia. Calor enim aftrorũ illicò mutat. & quod mutatur, diffimile eft ei ex quo mutatũ eft: quare miftũ erit elementũ ex puro atq; mutato, nõ autẽ fimplex. Omnia igit elementa funt frigidiffima, id eft, caloris omnis expertia. Siquidẽ nihil aliud eft frigiditas quàm caloris priuatio. In humido etiã diffidẽt: nam terra eft ficciffima, vt aër humidiffi

mus,& aqua in medio collocatur.Siccũ dico humido priuatum,atq; ideo graue,quia nõ eſt extẽſum. Cùm enim materia prima ſeu hyle nõ extẽditur,multa eſt,& ideo formę multum & grauitatis. Ideo aqua media in omnibus etiã his eſt.

Sidera omnia calida eſſe.

Cõſtat igitur ex hoc,ſidera omnia eſſe calida:nam ſi omnia ſidera habẽt lucẽ,omnia etiã miſcẽt. Elemẽta autem natura ſua expertia ſunt omnis caloris ac lucis:nihil autẽ minus eſſe poteſt eo,quod nihil eſt.Omnis igiẽ lux calida eſt & miſcet, & omne aſtrũ ob id calidũ.Dicitur autẽ Saturnus frigidus tãtùm cõparatione,quia nõ tãtùm miſcet vt generationem in hominibus iuuet,ſed impedit,velut aqua tepida feruẽti miſta,minus efficit calidã.Ob id ſatis magis conducit Saturnus quàm Iupiter,quia ſata moderatiore calore indigẽt, qualis eſt in Saturno,non in Ioue.Nõ tamen moderatus eſt pro hominũ propagatione.Omnia igitur aſtra calida,omnia elemẽta frigida.Rurſus cœlũ neq; calidũ,neq; frigidũ.Decipiũtur plurimi in elemẽtis ob calorẽ violentũ aut impreſſum.Nam ea actione aſtrorũ, elementorũ partes ad miſtionẽ veniunt, fiũntq; potẽtia tales,vt piper calidũ:ſed hoc nõ eſt elemẽtũ, ſed miſtũ.Ignis etiã qui lapidũ colliſione accẽditur,eſt caliditas aſtrorũ in corpore rarefacto. Violẽta igitur caliditate miſta perfundi poſſunt,alia corrupta, vt in putridis:alia potẽtia,vt in ſatis & ſeminibus maximè:alia impreſſa, vt in aëre æſtatis tẽpore:alia naturali, vt in animalibus. Manifeſtũ eſt

Aer vitæ ſalubrior.

igitur cur vita in montiũ iugis ſit perẽnis,ob puritatẽ aëris: nõ autẽ in Aethiopia,ob calorẽ:neq; in vallib⁹, qa aër ſimplex non eſt,ſed calidus ac miſtus eſſe poſſit.In tẽperata igitur regione vbi venti oriẽtales ſpirãt,vita ſalubris ac diuturna.Sed de his aliàs.Nũc ſolùm ſcire ſufficiat, quòd duæ tantùm ſint qualitates,calor cœli,& humidũ elementorũ:ſiccũ autẽ & frigus horũ ſunt priuationes. Sed & de his poſterius agemus.Vt verò ad inſtitutũ reuertar,elemẽtũ nõ voco rem

Ignem hũc nõ eſſe elementũ.

calidiſſimã vel frigidiſſimã, quãdoquidẽ vix eã liceat reperire:ſed illud elemẽtũ nunc dico, ꝙ nec pabulo indiget,nec ſpontè corrũpitur,nec vagatur, ſed certã tenet ſedẽ, maximam habẽs molẽ,eámq; ſecundũ naturã, ac ad generationẽ paratũ eſt.Cúmque nullũ horũ igni conueniat, hũc elemẽtũ haud quaquã appellabimus.Mouetur autem hic, impotens

Flãma quid ſit.

viuere abſq; alimento,aërémq; proximũ adurit:hícq; ardẽs flãma vocat̃.Eſt enim flãma nihil aliud quã aër accẽſus.Hæc

autẽ

autē perpetuò mouet̃,nec vnquã quiescit. Ignis enim substã tia cùm tenuissima sit, & quod subiectũ est illi sẽp vrat, perpetuò etiã mouetur. Ob subtilitatẽ igit̃ per angustissima foramina ingredit̃,ob motũ verò diuidit ac scindit,discissa calore immẽso vrit,ac in propriã conuertit substantiam. Ergo flamma nõ eadẽ vnquã manet, sed perpetua generatione altera alteri succedit,& ob id moueri eam sẽper videri necessariũ est. Nam quæ genita iam est,aëris proximã partẽ inuadit,humidumq; eius depascitur, & moriẽdo aliã nouam excitat flammã. Cùm igitur humidũ quod prius erat in flãmã vertitur, aucta ex hac mutatione in immensum quantitate, nec possit quod illi subiectũ est pabulũ ob duritiem pellere, necessariò in superiorẽ partẽ vehemẽter ascẽdit,& eam quæ iam supra ipsam erat accensa impellit: vnde fit vt sursum plerunq; magno impetu flãma feratur ac feriat. Si tamen tigna vrantur supernè existẽtia, flãmã eadẽ ratione deorsum ferri necesse est. Nõ igitur flãma semp̃ sursum fertur,sed ob id plerũq; quòd pabulũ in imo positũ est. Cùm tamẽ in imum fertur adeò vrit, vt si humidũ est qđ vritur,repentè colliquatũ suffocet ignẽ: ob idq; cerei cõuersa flãma inferius spontè exextinguũtur. Ligna autẽ nõ sic, quòd humidũ colliquari nõ queat. Extinguũtur etiã aliã ob rationẽ, quòd, vt dixi, semp̃ superior pars flammæ ab inferiore, quæ nutrimento proximior est,propellitur: vnde suprema flammæ pars continuo transitu extincta in fumũ vertitur. Est enim fumus mediũ inter flãmã & aërẽ,atque ideo duplex. Quidã qui flãmæ succedit,& hic tenuis ac necessarius. Omnis enĩ flãma in fumũ vertitur: sed hic cùm tenuissimus sit,in aërẽ celeriter trãsit,atq; ob id nec suffocat, nec oculos vrit,sed solùm calefacit ac siccat. Alter est fumus qui flãmę prçit generationẽ,atq; hic humidior est,ac oculos vrit & suffocat,qđ in aërẽ nõ facilè cõuertat̃. Idẽ plerũq; ex carbonib⁹ prauis ac humidiorib⁹ lignis excitari solet. Primus igit̃ cùm flãma descendit in cereis conuersis,dum ascẽdere nitit̃ flãmæ ipsi occurit, eãq; celerrimè suffocat. Declarauimus enim qđ hui⁹ quãtitas gignat̃ immẽsa, cùm singulis momẽtis flãma quę maximè à nutrimẽto remota est,& in ambitu aëri vicina,in fumũ trãseat, cuius copia nihil mirũ est ignem illi occurrentẽ celerrimè suffocari. Huius igitur motus tam rapidi causa, flamma cuncta corrũpit,nõ solius immensæ caliditatis ratione. Sed tamen motus

Cur flamma nunquã quiescat.

Ignis quomodo vrat.

Flamma non eadẽ manet.

Cur flamma plerunque ascendat.

Cur cerei conuersi extinguantur.

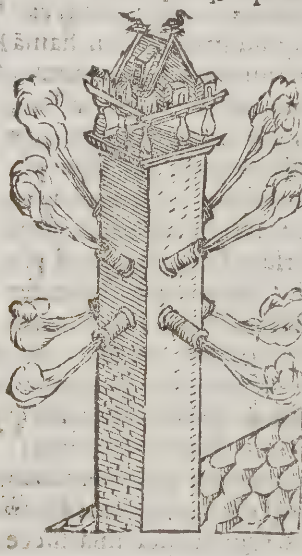
Fumus quomodo generetur.

Fumus duplex.

hic in flamma interior, quia sensim fit, nos latet. Nec flamma tota illicò perit, sed quæ solùm est in ambitu: nam quæ in medio est, tandiu manet, donec ad extremum in contactu aëris perueniat, aliter in flammę medio nõ esset. Sed fumus retrò quãdoque agitur, vel ob impetum, vel repulsus, vel prohibitus. Impetus fit vel ob multitudinẽ, vel ob celeritatẽ motus. Ligna igitur viridia & multitudo flammæ, replent cubicula fumo. Venti quoq; repellunt fumũ, & angustia camini prohibet exitum, vel si angustior sit in imo, vt non recipiat. Maxima autẽ causa est à ventis. Nã fumus altius semper ascẽdit tum ob impetum à flamma cõceptũ, tum ob leuitatẽ. Vbi ventis occurrat, maximè vbi copia viridiũ lignorũ adsit, retrogredit: & qui ex quatuor partibus foramina habet, ab omni vẽto impeditur: nam vndiq; patet. Auxiliũ à nobis ratione excogitatum. In quatuor partibus, oriẽte, occidente meridie, septentrione binos collocat canales fictiles ex aduerso positos, ita vt alter sursum ferat, reliquus deorsum: nam impossibile est octo ventos, quatuor inferius tendẽtes, quatuor autẽ superius, à quatuor cœli principalibus regionibus spirare. Quod ni fiat fumus minimè potest retrò pelli: atq; id etiam experimento ad amussim comprobatum est. Adiuuat autem non parum latitudo faucium in imo. Plerunque etiam tutiores canales decliues tantum. Sed tutior omnibus est qui vagina circuncingitur, quæ inferius non cohæret tecto.

Causæ cur cubicula fumo repleantur.

Caminus fumum non remittens.



Cùm igit ad hoc vt ignis vrat tria sint necessaria, pabulũ, motus, & quòd penetret, cùm in flamma motus maior sit ac manifestior, atq; ideo etiã introitus qui ad motũ cõsequitur maior: minimè obscurũ est cur flamma reliquo igne sit viuacior: ideoq; cerei dum flãma viget tandiu ardẽt donec suppẽtit alimentũ: cũ flamma desinit, spontè vel momẽto penitus extringunt. Quia tamen flamma multũ absumit alimẽti, ideo persæpe minus durat prunis: sed hoc non merito sui est,

Flamma cur igne alio viuacior.

Causæ magnarum flammarum.

sed

ſed quia celerius alimentũ finitur. His de cauſis & à pingui humido flãmę diuturnę,& à tenui atq; ſicca ſubſtãtia immẽſę creanť. Nã in tenui & arida ſubſtãtia celeriter flãma flammę ſuccedit,atq; ob id in maximã molẽ creſcit. Quòd ſi hęc ambo iungantur,& arida tenuisq; ſubſtãtia,& pingue ac plurimum humidum,velut in bitumine,tunc flammæ maximæ & diuturnę excitãtur. Ob id verò manifeſtũ fit,cur bitumini ardenti aqua iniecta maiores excitet flammas, qđ etiã Georgius Agricola,vir noſtræ tẽpeſtatis memoria dignus,narrat: eſſe ſcilicet in Iſlandia inſula montẽ nomine Heclã, ex quo ignis emiſſus ſiccis extinguať,aqua verò alitur. Id aũt fermè cõmune eſt omnibus validioribus flammis: vnde etiã fabri inſperſa aqua ignes excitare ſolẽt. cùm enim ardẽtior fuerit ignis,à frigido incitatur,& ab humido alitur, quorum vtrũque aquæ ineſt. Ea de cauſa etiã ignis qui follibus accẽditur cùm validus ſit,aqua modica non extinguitur,ſed robuſtior euadit. Folles nanq; ignes accendunt,quoniam motũ concitant: inde ex motu penetrat vis & exurit. Neceſſarij autem ſunt in metallis, quoniam à paruo igne nõ liqueſcunt. à vehementi autẽ liqueſcunt,ſed ſerò,ideoprius exurũtur quàm liqueſcant. Sed à follibus ignis accenſus mouetur & penetrat,ac colliquat metalla. Vnde non paruum compendium in celeri exitu,& quòd minus impenſę perit,& metalli portio minor vritur. Folles igitur ad accendendum ignem atq; molliendum ac liquandum aptiſſimi ſunt.

Cur aqua quãdoque ignes excitet.

Folles cur accendant ignẽ, & vbi magis neceſſarij.

Itaq; vt ad inſtitutũ reuertar,aqua ſolet vehemẽtes accẽdere ignes,quoniã humidum ipſum quod exhalat,pinguius redditur,nec à circunfuſo fumo abſumitur, ſed totum ignis ipſe depaſcitur, quo purior inde factus & ſimul collectus à frigido alacrior inſurgit. Vnde etiam ignes qui aqua excitãtur & accẽduntur. cõſtat autẽ pice nauali & græca,ſulphure, vini fæce,quam vocãt tartarum,ſarcocolla, halinitro, bituminis ſpecie,illa quam vocant petroleum. Relatum hoc ad Marcum Gracchum. Additur igitur calx viua duplo pondere,& cum ouorum luteis pariter miſcentur omnia, & in fimo equino ſepeliuntur. Aliud: Sulphurei olei,petrolei, iuniperij olei & halinitri æquales ſingulorum partes: nigræ picis,pinguedinum anſeris,& anatis,ſtercoris columbini,eius liquoris quam vocant liquidam vernicem, conſtat autem oleo ſeminis lini, rurſus ſingulorum tantundem: aſphalti

Ignes qui aqua non extinguntur artificioſi.

partes quinque:excipe ardēte aqua, & in fimo equino ſepeli.Aliud etiã: Vernicis liquidę, ſulphurei olei & iuniperini, & eius ꝙ fit ex lini ſemine, & petrolei,& lacrymæ larignæ partes æquas ſingulorum,aquæ ardentis tres ac mediam, tũ halinitri, ligni laurini ſicci in puluerem redactorũ quantum ſufficit, vt omnia ſimul miſta luti ſpiſſitudinẽ recipiãt. Hæc omnia vitreo vaſe excipe, & in fimo equino tribus mẽſibus ſepeli.Si igitur ex his pilæ lignis hæreant,ſpõte imbribus accendũtur:ſed hoc nõ omnino ſemper euenit.Illud autẽ ſemper euenit, vt iam accenſus nullis aquis extinguatur. Puluis autem qui facillimè ardet,& cuius flamma vehemēter exurit,conſtat pyrio puluere, & tertia ſulphuris ac Grecæ picis parte. Porrò plura his in libris de rerũ varietate ſcripſimus: hi autem exercitationem omnium horum cõtinent locuplétem,quę hic ratione explicantur.Quonam pacto verò aqua non extinguantur hi ignes, facilè patet conſideranti, quòd motum adeò vehementem ciunt,vt flamma flammæ folliũ loco ſit. Ob id igitur paruam flammã facile eſt extinguere, magnam autem difficilimum. Non ſolùm enim quòd maior ſit,difficilius extinguitur parua,ſed quod motum excitet vehemẽtem,à quo,vt dixi,flamma fouetur. A magnitudine autem motus & flammæ procul abeſſe coguntur homines: vnde etiam auxilium primò deeſt, inde fumo abundante ſubit deſperatio. In his caſibus tria auxilia ſolùm ſuperſunt: vt detrahatur materia ardere apta, vel vt murus è lapidibus erigatur,lapidésque ſuper incẽdium proiiciãtur,quo q-dam amici noſtri vicinam ſuam domum ab incendio ſeruauerunt: vel quo vti ſolemus dum luci ardent aut ſegetes, vt pars,in quam ignis fertur, accendatur. Nam ſic extincto eo igne,vel etiã nondum extincto,maiori ſubtracta materia,periculoſo ſed vtili tamẽ inuẽto ſeruamus reliquũ. Hoc autem auxilij genere ſeruati ſunt luci noſtri in Nouarienſi agro,nõ multum abſimili, quo loci dominus ſæpe ſeipſum à periculo liberauit.

Libri de rerum varietate ſunt praxis huius.

Magna flãma tribus cauſis difficilè extinguitur.

Auxilia extinguendi magna incendia.

Sunt igitur bitumine loca abundantia vel ſulphure, quæ ſpõtè ardent,& aqua minimè extinguũtur. Aetnæ in Sicilia montis famoſiſſimum eſt incendiũ. Cræteres duo, inferior in putei formam anguſtus,anguſto labro lapideo circuncingente: ſuperior verò ab imo, vt referunt,fundæ iactu diſtat, quatuor habens in ambitu ſtadia, ad centum M. paſſuum:cineres

Loca quæ ardent.

neres

neres circumquaq; effundit, summa caligine cuncta biduo offusquans, quod etiam Plinius affirmat. Sed nostris temporibus remissum videtur. Puteolis verò parum antequàm hæc scriberemus (XX. M. passuum, vt audio, à Neapoli distant) maxima ex incendio iactura contigit. Fiunt igitur hi ignes vbi sulphur aut bitumen gignitur, plerunque autem iuxta mare, quòd bitumen & sulphur à marinis sordibus ac calore fomētum accipiant.

Ignis innoxius plantis.

Quomodo autem accēdatur parata materia, inferius dicemus. Ignis autem qui interdiu latet, & solùm noctu videtur, quéadmodum in Apennini Mugellano vidimus, innoxius est arboribus atque etiā herbis. Duplex hic: alius ignis verè, sed à vaporibus, qui successu temporis cùm materiā subesse significet, iacturā affert. Alius est omnino innoxius, qui non verè ignis, sed velut materia putrida lignorū, ignē noctu solo splendore, sed absque calore refert. Eiusdem fermè generis ignis veri est Helenæ sidus circa malū nauis, quod cadēs etiam ænea vasa colliquat, certus submersionis nūtius. Nam solùm in grauibus accidit tempestatibus, nec nisi crassissimo spiritu & magna ventorum vi vapor ille cogi potest in naui, & ardere simul, vnde etiam imminentem nuntiat perniciē. Velut è diuerso Castoris olim ac Pollucis, nunc Petri & Nicolai diuorū numina, seu potius lumina gemina. Nonnunquam in Oceano terna, imò ibi frequentius quàm gemina, ob maiorem concussionem. Vocant tunc ea, Diui Nicolai, Helenæ, & Claræ significato deducto à claritate, ab antiqua superstitione sideris Helenæ, & quod Nicolaus ex quadam historia nauigantibus præesse credatur. In Mediterraneo autem mari solum gemina, & plerunque in rudentibus, ex vnóque in alterum velut aues cum quodam sono salientia, finem tempestatis, necnon securitatem ostendunt. Sunt enim, vapores rudentibus hærentes, qui successu temporis, igne ex altero in alterum transeunte, speciem cerei accensi præbent. Indicant autem salutem, quòd parui sint, quòd minimè lenti, in vnum enim coissent, quódque breui absumantur singuli: quanquam falsa imagine saliendi, qui plures sunt plerunque duos referant, cùm successu multi continuo speciem vnius diuturnioris efficiant.

Helenæ sidus, quod submersionem nauiū nuntiat.

Follium [illegible]

Diximus hucusq; de igne, folliúmq; interim vtilitatē adiunximus: par verò videtur vt etiam rationem adiiciamus

ſiquidem,vt diximus,nihil egregium fit ab igne qui follibus nõ iuuetur.Duplices illos eſſe oportet,ſeu duo ſint, ſeu quatuor,ſeu plures,vt opera nũquam intermittatur. Horum motus alternis vicibus variatur, ac miſtus planè eſt, ex violẽto, quo aperiuntur & aërem trahũt: & naturali, quo ſponte decidentes conceptum iam aërem exprimũt. Manifeſtum eſt autem,quòd quò celerius expreſſerint, eò acrius ignem impellere:ob hoc ponderibus ea onerant.Sed quia quæ grauia ſunt non facilè nec celeriter attolluntur, ideo magnis rotis & magno aquarum impetu machina illorum voluenda eſt.

Ignis cur magis calore lædat, quàm glacies frigore.

His igitur cauſis manifeſtum eſt, non poſſe glaciem, etſi frigidiſſima ſit,tantum lędere frigiditate,quantũ ignis calore. Nam vt ignis motu omnia penetrat,introitúque prius diſſipat ipſa, quàm vrat, ſic glacies quiete quadã conſtat & craſſa ſubſtãtia, quibus fit ne omnino poſſit penetrare quicquã. Quòd enim glacies nõ minus frigida ſit quàm calidus ignis, oſtendit experimentum.Nam ſi ligno aut lateri ardenti,glaciei tantundem imponas, non celerius glacies diſſoluetur, quàm extinguatur ex toto ignis. Nam vt ignis motu & tenuitate magis penetrat, ac facilius corrumpit & depaſcitur quàm glacies:indicióq; eſt,introitum & ſubtilitaté horũ effectuum mirabilium eſſe cauſas, quòd quæ penetrabilia nõ ſunt,vt aurum & adamas, ab igni non abſumũtur neque vrũtur,nec omnino verè ignea dici poſſunt: ita glacies denſitate ſua & quiete magis reſiſtit, & diutius permanet. Vt enim ignis ſemper fit, ſic glacies eadem manet, & multis annis quandoque durat in gelidis ſub Vrſa montibus, ſicut & nix. Ergo glacies ac ignis penit⁹ cõtraria ſunt.Ignis enim calidiſſimus,tenuiſſimus,celerrimi mot⁹,ac qui facilè omnia inuadat,& momẽto maneat ſolũ:at glacies frigidiſſima,& dẽſiſſima,quieta omnino,lenti progreſſus, & maximè diuturna.

Ignis & glacies penitus contraria.

Ergo magnæ quæſtionis iam ſolutio ex his emergit, ſcilicet,an ignis hic noſter ſubſtantia ſit,an accidẽs.Si enim ſubſtantia foret,videbatur durũ, quónam pacto in candenti ferro duæ eſſent ſimul ſubſtãtiæ mutuo penetrabiles,ignea atque ferrea:tum vero ſi altera diſſoluatur, vtpote ferrea ſubſtantia dum ignẽ concipit fiet corruptio, dum extinguitur ignis generatio fieri dicetur, quod perabſurdum eſt. Si verò aërem ſolũ qui intus eſt ardere lãtere ardente dicas,non diſſolueretur ſubſtãtia ligni in cineres, nec ferrũ deterius adeò

Ignis quid ſit.

euade-

euaderet: igitur humidum proprium ferri, dum later ferreus accensus est, ardet. Quòd si omnino ignis accidens est, quomodo substantiã immutat lignorum in cinerẽ, ac ferrum omniáq; fermè absumit? Itaq; vt dixi, hic ignis nihil aliud est quàm summa caliditas cum siccitate iũcta. Nec substãtia dici potest, nisi vt glacies, si pro re quæ gelu cõcreta est intelligatur, ita ignis pro re ipsa quæ ardet. Ignis igitur accidens omnino est, atque caliditas cum siccitate summa, inhærétq; substantiæ semper quemadmodum reliqua accidentia: non igitur elementum esse potest, quod & superius demonstrauimus. Nam naturæ principium casu quodam constaret, ac pabulo incerto circũferri oporteret, imò eadem ratione glacies aliud esset elementum. Quòd si elemẽtũ aliud est ignis, sìquidẽ æqualiter calidus est ac hic aut magis, igitur & ille pabulo indigebit, quoniam pasci necesse erit: vnde igitur tantæ moli pabulum? Si verò minus calidus est cessat ratio ob quam statuebatur elementum. Siquidem ob hoc elementum ignis positus fuit, quòd esset substantia calidissima quædam ac siccissima, vtranque habens harum qualitatum, vel alteram saltem perfectam: at non habebit, cùm iam constet hunc ignem illo esse longè calidiorem, sicciorem, ardentiorem, ac magis penetrabilem.

Ignis igne cȧlidior est.

Sed & alterius dubitationis clara solutio emergit, an scilicet ignis igne calidior sit? Constat autem, quòd non ob solã materiam ignis calidior euadit, vt qui in ferro est, eo qui in palea, & qui in quercus lignis, eo qui in salignis, sed velut in glacie quædã vix coacta est, alia dura, alia prædura, ita ignis quidam vix est ignis, vt cùm candere ferrũ incipit: alius candidior, alius splendidissimus. Cùm enim accidens sit, augeri ac minui potest. Itaq; ignis igne validior euadit sex modis.

Ignis sex modis validior euadit.

Natura, vt diximus: ardẽtior enim celerius exurit ac magis. Materia, vt qui in ferro sedem habet, eo qui in stipulis. Motu, nã magis fit penetrabilis. Magnitudine, seu propria, seu diuturnitate tẽporis: hoc enim nemini obscurũ esse potest. Deniq; respirationis impedimẽto: non ignorãt hoc nautæ, qui exiguo foculo ollam superponẽtes ollæ oẽs feruere cogũt, vnde paupertati consultum. Sed oportet vt dixi, ne proprio fumo extinguatur igniculus, paululum illũ respirare. Ob id qui impensæ consulunt, furnos exiguos ollæ in modum ex ære conficiunt, clatratos in imo strictè ex ferro, vt cinis ex-

Modus coquẽdi cũ modico igne.

Cur calx aqua accendatur. cidere possit. Vltimus modus est, cùm cogitur ignis, atq; ob id calx aqua accẽditur: nam calor in fornace acquisitus ac latitans, cùm vt dixi, ex genere ignis sit, exiguæ aquæ frigore intus concluditur, tum motu tũ coitione ipsa in ignẽ euadit.

Calx quæ optima. Optima igitur calx est quæ superfusa aqua maximos edit strepitus, & ignẽ concipit, ligna accẽdens proxima. Est hæc plerunq; coloris cinerei: nam in cãdida iam ignis exhalauit, quia aër ingressus est: cãdor enim fit ingrediente necessariò aëre. Talis autẽ ex solidioribus lapidibus fit: nam lapides vt solidiores extiterint, maiorẽ & diuturniorẽ calorẽ retinẽt. Quomodo verò calor in his quæ ardẽt relinquatur, & motu ac coitione ignis accẽdatur, inferius ostẽdemus. Verùm motus nõ solùm penetrare magis cogit, sed & calorẽ ipsum accẽdit, atq;, vt dixi, ignẽ igne calidiorẽ reddit. *Fulmẽ curtãtam habeat vim.* Nihil mirũ igitur est fulmini tantã inesse vim, ac ignẽ illũ quasi ab aliorum igniũ natura alienũ miracula quædã efficere. Nanq; ob motum celerem non solùm magis penetrat, sed ignis ille multò calidior reliquo omni igne existit. Itaque omnia animalia præter hominẽ solo cõtactu occidit, hominẽ verò vix vnquã euadere licet. Euasit tamẽ Ioãnes Maria Cardanus, & superuixit raro miraculo, Qui verò est alius ignis, qui solo contactu occidat? hoc igitur rei propriũ est, quòd calidissimus sit calidissimorũ, atq; vt ita dicere liceat, ignis igniũ. Quamobrem & multũ refert, an procul, & ex alto veniat, aut prope. *Fulmen quomodo crumena illæsa pecunias liquet.* Itaq; illæsa quãdoq; crumena pecunias colliquat: neq; est enim hoc aut fabulosum aut mirũ. Nanq; quod lędit, aut mole aut mora corrumpit: hic cùm tenuissimus sit, crumenã nõ discerpit: cùm verò velocissimè moueatur, non hæret, atq; ob id crumenæ innoxiũ. Transire autem nec hærere ob subtilitatem in crumenam docet aër, qui & ipse vacua diducta crumena ingreditur, atq; illam implet: quod fieri nõ posset, ni per abditos meatus ingrederetur, quãdoquidem ipsius os diligenter obstructũ sit. Ergo ignis scintilla fulminísque pars aëre ipso longè tenuior, postquàm ingressa fuerit, metallo infigitur, ac præstantissima illa vi, tum impetu, ipsum repentè liquat. Hanc tam excellentem caloris ac siccitatis immodicæ, vim, velut raram & ob raritatem occultã, quidam turpiter proprietatem appellarunt, cùm constet immodicũ esse calorẽ, ac vt dixi, ignis ignium. *Ignis lateres vrent.* Mirũ autẽ minimè esse debet, ignem hũc, aut aliũ quempiam, lapides accẽdere posse.

Nam

Nam ferrũ haud cãdens tamẽ accendit lignũ & ardere facit, & lignũ sulphur, quãuis lignum nõ ardeat, & sulphur vitæ aquam vocatã: qđ enim solidius est, quod potẽtia tenuius est euincit. In solidissima igitur materia ignis feruẽtior lapides accẽdere poterit. Latet autẽ hoc, qđ magno vsui esse põt ad vrbiũ expugnationẽ. Oportet autẽ cum magno motu hoc ignium genus necessariò coniunctũ esse, &, vt dixi, in solidissima materia. Sed cur fulmen columnas non ferit, non carinas? Raro quidem hæc ferit, non tamẽ nunquã. nam Florentiæ in æde maxima, seu potius in ædis ambitu, vidimus columnã fulgure percussam ac violatã: non tamen ferit frequenter, nec adeò disiicit, ꝙ ob rotunditatẽ ictus labatur. Carinas non ferit eadem ratione, nisi raro: nam vltra quinque cubitos sub terra descendere negatur. Humilis autẽ est carina nauis, at celsa malus, quã frequẽter tãgit. Ergo certũ est contra fulgura auxiliũ, ꝓfundis specubus se abdere: tutius enim hoc quã vel lauro coronari, aut vituli marini pelle tegi, aut aquilæ, aut hyacinthũ lapidẽ gestare: nam negãt hæc fulmine tangi. Sed audiui & laurum paucis abhinc annis Romæ à fulgure sauciatam, & nos de hyacintho inferius disputabimus: nam non leues sunt autores qui hoc affirmant.

Fulmen rarò columnas ferit, & cur.

Aduersus fulgura cautio.

Fulminis admiranda vis olim fuit, sed desiit esse, bellicorum tormentorum nunc effectibus & copia: parũ enim abesse videntur à fulminis violentia. Illud vnde veniat, & quàm procul, nescimus, neque quantum secum ponderis ferat. Sunt etiam qui affirment solum ignem esse cùm impetu, lapidem nullum. Hoc solum certò scimus, turres integras quãdoq; vno ictu disiici. Cardani è turre vnica, que sola superest, sed antiqua tamen, laterum plusquàm XII. M. vno ictu excussit, ac disiecit. At machinæ hæ LX. pleræque pondo ferri per quinque M. passuum (mirabile certè dictu, ni dicto experientia fidem faceret) ferunt: eędem muros quatiũt, excutiuntq; turritas vrbes, nec vlla vis tanto malo resistere potest. Leuissima est ærę cyprio factitio tubæ in modũ canalis efficitur. Neq; arctiores aut latiores in imo esse decet, quippe latiores à pila non exactè cluduntur, & ideò minus habent impetus. Quòd si cludantur, periculum fracturæ subeunt, ob pulueris multitudinem. Arctiores autem ni longiores efficiantur, quantum oportet pulueris minime suscipiunt. Si longiores in imo fiant, breuiores euadunt superius,

Machinarũ ignearũ vis.

Modus machinas igneas faciendi.

rius,ob idque multũ amittũt virium. Quòd si non quantum oportet pila descendat ferrea, relicto vacuo debilioré ictum reddunt, & machinam agitant,ac etiam quandoq; frangũt. Et tamen artifices, magno Principum malo, ne apertissima ratio vilior videatur, mensuras quasdam fingunt arctiores, alij in imo, alij latiores facientes perperàm, cùm vna sit ratio, vt vndique æquales sint, optima & securissima. Machinæ ad sphærulam põderis ratio centupla, vt si sphæra quam emittere debet,sit pondo XX. erit machina pondo M M. Crassitudo in imo,vbi pulueris locus est,dodrãs dimetiẽtis sphærulæ. Licet autem & pondus & mensuram cum eo machinę augere: sed minuere citra periculum fracturæ haud licet. In summo crassitudo labri machinæ non minor triente dimetientis sphærulæ. Canalis dimetiens, vt dixi, æqualis dimetienti sphærulæ, & pulueris pyrij põdus põderi ipsius sphærulæ. In minoribus tamen tormentis machinæ pondus ac crassitudo maiorem ad sphærulam proportioné habere debet ob securitatem,atq; eadem ratione pulueris põdus paulò minus esse quàm sphærulæ. Patet ex hoc ratio, quantum spatij imum debeat capere, nempe quantum satis est ad continendum puluerem,qui pondus sphærulæ æquet. Foramen vbi ignis accenditur, fundi partem etiam obtineat:nam machina non adeò retrò agitur, cùm ignis solùm prorsum accẽdatur:ob id rectius, collimare ictu licet,& minore periculo. Nam cùm multùm retrò aguntur, paruæ lædunt milites, qui eis vtuntur: magna si non contineantur, incertos edunt ictus, & labefactant currus quibus insident: si vi cõsistere cogantur, fracturæ periculũ subeunt. Est igitur hoc vnũ fracturæ signum, vt vehemẽter retrò agatur: aliud, si mensura non conueniat, vt cùm tenuior fuerit aut arctior quàm oporteat, vel inæqualis, vel obliqua, quo nihil fermè est deterius. Tertium signũ est, cùm materia ipsa fuerit squamosa, aut minimè tenax, aut vesicis plena, aut rimam obduxerit. Quartum, cùm æruginem contraxerit, aut aqua maduerit; quo errore dum põpa Papiæ, anno M. D. X L V I. solennis corporis Christi ageretur quinq; aut sex viri ex his qui põpam sequebantur, fractis tormentis perierunt. Quintum est, si plus pulueris aut tenuiorem pro crassiore immiseris. Nimis enim aucto igne, nec moram ad exitum inueniente, frangitur machina. Accidit & fractura, dum sphęrula nimis violẽter intruditur.

Signa machinæ quæ fracturæ obnoxia sit.

Auxilium

Auxilium pręstat ne frãgatur suspecta iam machina, si dum excutere sphærulam debet, in terra iaceat: nam ea libertate in eam partem agitur, ad quam ignis impellit: sed tum valde incerto ictu & exitu. Ob id magnas machinas in curribus mobilib. ita collocant, vt solo ac finitori æquedistãtes sint: atq; sic dũ ignẽ cõceperit. rectà retrò citràq; pĩculũ agãtur.

Auxiliũ machinarum ne frangantur.

Est & aliud genus ignei tormenti nouum, cubiti & semis longitudine, pondere librarum L X X. vsq; ad L X X X. Canalis capit sphæram pilę paruę magnitudine. Ferreo baculo dum exoneratur, substinetur caudáque cõtinetur: vni9 hominis onus ac machina: cæterùm ob crassitudinem mirũ inmodũ valida, nec minus tuta. Aliud, in quo cauitas ampla iuxta foramen: varij modioli cauitati imponuntur, omnes eiusdem magnitudinis, quorum canales canalibus machinę è directo respondent vt mutatis modiolis non concalescat machina. Vidimus hæc Papiæ principis Saxoniæ inuenta. Fiunt, vt dixi è, cyprio ære maiores, sed tutissimæ è ferrò, vnde nunc minores omnes: maiores tamen ex ferro efficere operosum est, ob id pleræq; è cyprio ære. Torno minores, maiores liquato metallo plastices opera: inde etiã torno. Fiunt autem typi pro fingendis machinis plerunq; è tribus frustis, quoniã ex vno fingere nimis esset difficile, quando vel sic etiã graue sit. Pars vna canalis, secunda embolus masculus, tertia sedes. Ipsa verò machina plerunq; ex vno constat frusto. Vidi etiam ex duobus cõstantem, ac tornatili vite alteram alteri ab imo alligatam. Materia, vt dixi, æs cyprium factitiũ. Constat ære ipso, & septima fermè parte plumbi nigri, vel candidi vel aurichalco. Sed impetus tanti ratio in pyrio puluere est. Hic constat ex tribus partib. halinitri, & duabus salignei carbonis, atq; vna sulphuris: cõuenitque magnis machinis. Sed mediocribus halinitri partes decem, salignei carbonis tres, sulphuris duæ. Paruis verò halinitri partes decẽ, carbonis lignorũ nucis auellanæ absq; nodis, tum sulphuris, partem vnam singulorũ. Contundantur hæc ligneo malleo, madefacta prius aqua putei, ne ignem dum tunduntur concipiant. Sunt qui acetum addant, qui ardentem aquam, ac siccent in Sole, sed non tundũt tunc: facilè enim ignem posset concipere. Verùm tota cura est, vt omnia sic à terrena parte expurgata sint, maximè halinitrũ, vt totum ardeat, nec quicquã supersit. Deinde, vt ad tenuissimas partes redigatur, sic

Cur puluis pyrius è machina tanto impetu sphærulam mittat.

enim partes partibus optimè hærebũt: hoc fiet,si sæpius cũtũdatur,madescat,sicceturq;.Tertio, vt cũ pfectus fuerit, in Sole siccet̃ : nã iuxta ignẽ apponere piculosissimũ est. Ergo iam tãti effectus causa queratur. Impositus hic puluis in machinã,sphærulaq; obducta,adiecto ab imo machinæ extrinsecus igne illico ferme totus accenditur,ac maius q̃ cẽtuplũ spatiũ occupare nititur: ꝙ enim exiguus puluis in vola manus,nõ minus q̃ centuplũ spatij occupet,experimẽtũ ostẽdit cùm si quãtũ est granũ milij,ex hoc puluere accẽdatur,locũ nucis igne cõpleat. Ostẽdit & ratio:nam ignis rara materia ac tenuis magnis limitibus cõtinetur,cùm terra & puluis solida sint ac dẽsa.Itaq; accẽsus iã puluis cũ in arcto sit,violenter excutit machinã vndiq;,nec aliubi faciliorem exitũ inueniens q̃ vbi sphærula vi inclusa fuit,eã magno conatu elidit, primò p canalis spatiũ,inde ea seruata vehementia forâs expellit, & cõtinuato inde impetu spatia terrarũ lõga superat, & obuia queq; euertit ac diruit.Par est ẽt cũ magno strepitu hæc fieri,cùm ignis ille affatim & tãto impetu exeat,& aërẽ repẽtè cõcutiat. Ipsa quoq; sphærula stridulũ quendã sonũ, dũ aërẽ velox diuidit, excitat. Tum verò halinitrũ,& amne salis genus,spontè etiã in libero igne positũ nõ leuẽ crepitũ excitat. His tribus causis,sed prima præcipuè,dum exoneratur machina,fragor tãtus, ac tonitru nõ absimilis excitatur.

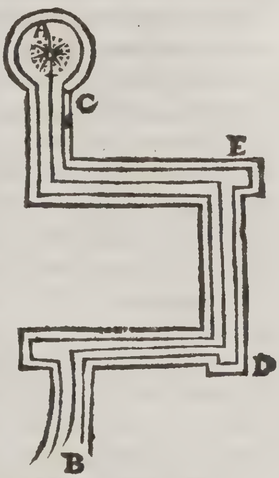
Causa sonitus magni machinarum dum exonerantur.

Sed si puluis nõ cõfertim ardeat , aut qa lẽtus, aut impurus, vel nõ elaborat[9],vel quia parũ habeat halinitri,lẽtè emittit, debiliter,& paruo cũ sonitu.At si iusto tenuior fuerit, tota simul ardẽs frãgit machinã.Manifestũ est igitur,ꝙ cùm celeritas trãsitus in ignẽ ex proportione pẽdeat, caloris ad pulueris repugnantiã, attenuato autẽ puluere repugnãtia minuatur,ꝙ in infinitũ hæc perfectio pulueris progredi põt, sic vt momẽto tota accẽdatur.Tũc verò cùm repentè non inuenire exitũ possit, quippe cùm motus omnis tempus postulet, machinã frãget.Igitur non solũ puluerẽ licebit cõficere qui omnes machinas effringet, sed tenuiore imposito maiorib. machinis illæ peribũt: & rursus crassiore tenuibus ac paruis, vix sphærulam excutere poterũt. Igitur intra limites certos atq; angustos posita hæc est ratio,quæ cũ tractantiũ machinas periculo coniuncta est.Ille autem tutò & maximo cum impetu tractabit eas, & ictus diriget, qui qualem oportebit pro machinarum ratione puluerẽ efficiet, & administrabit.

Porrò

Cuniculorum igneorũ quos minas vocãt ratio.

Porrò eadem quæ machinarũ, ſed admirabilior cuniculorum ratio eſt. Huius tam atrocis inuẽti autor fuit Franciſcus Georgius Senenſis. Docuit hic Hiſpanos arcẽ Lucullianam iuxta Neapolim, quã Galli tuebãtur, nunc Ouum vocatam, euertere, ę de illius ſacra cum Gallis, qui intus erant, etiã in mare ex monte trãſlata. Ergo cùm arx maximè in monte iacet, videtúrq; ob ſitum inexpugnabilis, cuniculũ effodiunt obliquũ, altitudinis quatuor cubitorũ, latitudinis duorũ: nec multum refert obliquitas, dũ procul fueris: ſed cùm ad locũ quẽ ſubruere deſtinas perueneris obliquũ ſpecũ eſſe oportet, vt iuxta A tum verò ibi etiam ſolidam mõtis ſubſtãtiam ne vis ignis cõcluſi raritate loci euaneſcat: inde locus ille puluere totus fermè cõpletur pyrio, eóq; tenuiſſimo. Funis verò deducitur ex A vſque ad ſpecus oſtiũ B, hic iuxta A, vbi puluis eſt, craſſus ac latus in modũ flocci. Totus autẽ funis aceto, ſulphure & halinitro incoquitur: inde intectus pyrio puluere, ſiccatur in Sole: denuò ſiccato inſpergitur tenuiſſimus puluis pyrius, & harũdine circũueſtitur ab A vſque ad B: inde cuneis lapidibúſq; C oſtiũ, & vſque ad D clauditur adeò diligẽter, vt ſolius harũdinis locus relinquat. Igitur accẽſo B funis initio, celerrimè ob puluerẽ pyriũ ignis vſq; ad A pmeat, accendítq; puluerẽ totũ: cúmq; cuneis & lapidibus obſtructus locus ſit, nec ſi extrudantur vllus pateat exitus, quia E non eſt in directo A, nec D in directo C, nec B in directo E D, neceſſariũ eſt, vt diſrupto monte, quicquid ſuperius eſt euertat, totã montis molem concutiens. Ob id viam B A non breuem eſſe oportet: nec locum A aliqua ex tenui mõtis parte, ne quà tenue eſſet obſtaculũ ignis erũperet, ſuperiorémque locũ illæſum permitteret. Forſan quis obiiciet, non pertinere medico quæ ad perniciẽ hominũ, qualia ſunt hæc, docere, vt neque venena. Sed nos hæc non docemus, verùm vulgò nota ac paſſim, cauſis tamẽ ignotis, cauſas demõſtramus. Nec quicquam vnquam ſcripſi, qđ nouã quandã perniciem



afferre poſſet: verũ iã cognitis rebus quæ ex naturæ ſecretis originẽ ducũt, cauſas oſtẽdere propoſitũ eſt, vt firma demõſtratione, non ſecus ac elementa Geometrica pateãt. Obliquitas igitur tãti miraculi cauſa eſt, vt etiã mõtes euertãtur.

Sed his relictis, rurſus ad ignis vim redeam⁹, ex qua nõ leues dubitationes ortũ habẽt. Nã cũ dixerimus motu illũ cõſeruari, cur, dicet aliquis, melius ſub cinerib. pruna ſeruatur q̃ detecta, cùm cineres omnẽ prohibeant motũ? Hæc facilis eſt dubitatio, atq; ad hũc librũ minime pertinẽs, in quo ꝓpoſitũ eſt ſolũ magna & difficillima, ac pulcherrima perſequi. Quãobrẽ in poſterũ à talibus abſtinebo, qualis eſt hæc ꝓpoſita dubitatio. Itaque illi reſpondere ſatis eſt, ignẽ ſẽper motũ habere aliquẽ, ſed prunas admodũ tenuẽ, qui etiã ſub cineribus maneat. Cũ igitur prunę detectę ſũt, aër corrũpit ignẽ illũ circunſtãs: mauult enim corrũpere q̃ corrũpi: nec tã tenuis motus illũ ſeruare põt, verũ cõtectus cinere ab aëris offẽſi tutus eſt. Itaque tribus modis ignis ſeruatur: vel cũ motũ ex ſeipſo excitat, vt in cereis, & generaliter vbi flãma motu ſuo ſeipſam tuetur: vel cũ aliũde motu fouetur, vt flãte vẽto, vel follibus, vnde magna incẽdia ferme omnia dum vẽti validi flarẽt facta ſunt. Tertiò, cũ tutus eſt ab aëre, ſic tamen vt reſpirare poſſit, velut ſub cinerib. Nec refert an cineres alieni ſint, an vt in quibuſdã lignis cõtingit, illos ſibi circũcirca paret. Alia eſt etiã dubitatio, cur ignẽ magis ſoleamus dicere ſubſtantiã quàm glaciem: nam nemo glaciẽ ſubſtantiã dixit, ignẽ autẽ plerique non ſolùm dixerũt, ſed etiam exiſtimauerunt, cùm tamen ambo accidentia ſint. Cauſa eſt in promptu. Accidentia ſolemus appellare, quæ adſunt nõ corrupto ſubiecto: talis autem videtur glacies. Nam gelu cõcreta aqua, lac, vinũ, ſoluto gelu eadem conſpiciuntur. At igne pleraq; corrũpuntur, & q̃ manent, vt lapides & metalla, læſa vehemẽter videntur, præter aurum & argentũ, & pauculas gemmas: ob id ignẽ arbitrabantur maius aliquid eſſe quàm calorẽ. Huius tamẽ differentiæ cauſam ſuperius docuimus.

Cur igni ſub cineribus ſeruetur.

Cur ignem magis ſubſtantiam eſſe dicamus quàm glaciem.

Erat & aliud dubitatione dignum: quoniam ignis quiddam à quocunque calore ſeparatum videbatur, non tamen eſt, licet colorem mutet, & ſibi ſimilem facilè gignat. Sed non omnis ignis ſplendet: etenim ferrum igneum ſulphur accendit, & vrit, ex quo patet ipſum ignis iam formam concepiſſe, nec tamen ſplendere. Ita diuerſa ratione ignis

An aliquis ignis non ſplẽdeat.

ignis quem ardens aqua emittit, non solùm ob substãtiæ raritatẽ,sed quia minus calidus est:ob id etsi cõsumatur & splẽdeat,vix dicam illũ ignẽ, qui linteum cui inhæret, & quod aqua ipsa maduit,non vrat,ignem dici debere.Eadẽ ratione si diutius destilletur attenuetúrque magis, magno miraculo manus ardebit,nec sentiet.Itaq; si quis rectè incipiat, postquàm calor certã metã attigit,ignis dici meretur : hęc autẽ meta non vna est,sed cùm aërem vincere potest. Cùm verò eò iam peruenerit,splendoris & lucis ac roboris tantũ acquirit,quantũ etiam calor ipse,ipséq; ignis augetur. Ergo vt ab initio dixi,ignis nihil aliud est,quàm calor valde magnus cũ siccitate iunctus.nam absq; siccitate ignis esse nõ potest, aliter aqua feruens ignis esse posset.Non minus igitur ignis essentia à siccitate ipsa pẽdet,quàm à calore.Hac igitur de causa faces è quocunq; ligno facere edocti sumus:sed si ex densiore ac solidiore,diuturniores.Stolonem querneum, cubiti crassitudine à vertice ad imũ diuides in plurima frusta, velut duodecim aut sexdecim,pluráue,ita tamẽ vt imũ integrũ maneat,inde siccetur in furno duobus tribúsve dieb9: excluso itaque humido aqueo cùm remaneat quod pingue est, ardet vt tæda:& si lõgitudine hominẽ æquat,durat alacris flãma per horę ac dimidię spatium lumine splẽdidissimo.Ergo vt iam dixi,tam frigidis ignis extinguitur,quàm humidis obruitur:ab humidis quidẽ duabus causis,tum vt cõtrariis,tum quòd respirare ac moueri illũ prohibeant,à frigidis autẽ solùm vt cõtrariis.Ab aqua igitur triplici ratione extinguitur.

Aqua ardens vritur illæso linteo quod ea madet.

Manus vt ardeat homine non sentiẽte.

Ignis ratio non minus constat siccitate, quàm calore.

Faces quomodo è quocunque ligno fiãt.

Ignis ab aqua triplici ratione extinguitur.

Nunc tandẽ superest vt causas generationis illius ostẽdamus,neq; leuem habent in se obscuritatẽ.Igitur primo quot modis fiat consideremus.Fit autem propagatione, antispasi, percussione,frictione,putredine,coitione.Nam qui vel speculis concauis,vel sphęrulis perspicuis generatur,ad coitionem manifestè pertinet. Sed coitionis obscura ratio nõ est: nanq; si denis viris nũmos denos distribuas,singuli habebũt nũmum,sed si in quinque,binos. Si igitur calor,qui per magnum spatium dispersus est,in vnum contrahatur,quicquid magnæ illi quãtitati inerat,& modicę illi inest:quamobrem magnus calor in paruo spatio contentus, magnos effectus producet,magnúsq; ob id dici merebitur,atque ob id ignis. Hoc enim adeò planè expositũ est, vt repetere haud sit necessarium.Sed qui antispasi fit,ad coitionem reducitur.Non

Modi quibus ignis generatur.

enim ob aliud antiſpaſis accendit, quàm quòd in vnum cogit: ergo & huius cauſa cognita eſt. Propagatione autẽ oſtẽdimus quomodo generetur ſuperius. Vnumquodque enim natura conſtantium atque mortalium ſibi ſimile generare aptum eſt, itaq; nihil mirum ex igne ignem accendi: verùm frictio & percuſſio à motu initium habent: putredo autem non ſufficit ignem accendere, ſed vel alio calore confirmatur, aut motu, aut antiſpaſi, atque coitione. Itaque ſi quomodo motu ignis accẽdatur docuerimus, modos omnes ſimul quibus ignis accendi poſſit demonſtrabimus: & quòd tantũ tres vere ſint, coitio, propagatio ac motus, quãquam longè plures eſſe videantur. Oſtendere autem quomodo ignis à motu generetur, nõ aliud eſt, quàm quomodo motus ſit cauſa caloris demonſtrare: nam ſi motus eſt cauſa caloris, erit & augmẽt illius. Ignis autem, vt diximus, nihil aliud eſt, quàm calor in immenſum auctus. Ergo quónam pacto motus calefaciat, inquirunt Ariſtotelici, ac multa nugantur: tandẽ verò ad id redeunt, vt calor ſit effectus motus: eſtq; hoc ac ſi diceret, Neſcimus. Idem enim per idem oſtendere, certum nugacis atq; imperiti argumentum eſt. Quid tandem obſcurè, & ſuo more dixerũt quidam, quòd calor hic in aëre iam eſt, ſed per motum ad formam illam deducitur, eſſéque hunc calorem illum qui à ſideribus prouenerit? O egregium homi nem: calida non cẽſent aſtra, inde calorem illum aſtrorum ignem eſſe volunt. Quod etſi caliditatem efficere calida nõ exiſtentia ſidera concedatur, rurſus dubitatio emergit, quomodo calorem illum motus augeat. Certum enim eſt conceptam caliditatem antè à ſideribus abſq; motu nondum eſſe igneam. Alexander rectè ſentit in hoc, quòd nõ ex lapidibus excutitur ignis, ſed aër qui ibi continetur, attritu repentino vertitur in ignem. Sed ſi ita eſt, cur nõ è ſolidiſſimis lapidibus, vt porphyrite, ac duriſſimis magis excutitur, quàm è mollioribus, vt cryſtallo & chalcedonio? Rurſus, cur non è duobus lapidibus eiuſdẽ generis magis, vt cryſtallinis, quàm è cryſtallo & chalybe ignis prouenit? Deinde, cur (quod maximũ eſt) ſi ſolus aër accenditur, ſcintillæ illæ magna ex parte, ac veluti graues, lento proceſſu deſcendunt? Nam purus ignis aut non deſcendit, aut ſi impetu cogatur, celeriter deſcendit. Cùm igitur lentè deſcendant quædam, non ex ſolo aëre illæ conſtant. Ergo quòd non ſit in lapide ignis conceptus,

Motus quomodo calorem & ignem generet.

Auerroës in paraphraſi Metaph. tracta. 2. col. 7.

Quomodo è lapidibus ignis excutiatur.

ptus, rectè dixit Alexander: vreret enim ignis lapidem, & rursus lapis tangentis manum, & facilè accenderetur, & alimento indigeret, & duobus lapidibus cōcussis simul facilè elideretur, vt duobus chalcedonis, attritus enim sufficeret ad elidendum ignem: quorum nullum cùm verum sit liquidò cōstat ignem in lapide non contineri. Sed nec rursus, vt dixi, ex aëre generatur: nam lapides vt duriores sunt, indigent maiore percussione vt ignis generetur. Ergo si solùm sufficeret aërem repentè concuti ex tali ictu, qualis est is quo è chalybe & crystallo ignis excutitur, ex duobus chalybis frustis posset ignis generari: at non est sic, sed vt dixi, duriora vehementiores ictus exposcunt, ignémq; creant solidiorem ac viuaciorem, vt cuius quandoque scintilla non paruo maneat tempore. Quinetiam quidam sunt lapides vitrei ac molles, qui leuissimis ictibus, vel solùm tacti ignem, sed minimè viuacem, edunt. Indicium verò certum est ex lapidis substantia ignem generari, quòd sine illius attritione nunquàm eliditur: aër etiam, vt diximus, in flammam, non scintillas, vertitur. Quinetiam molæ circumactæ, cùm aqua non aëre obductæ sint, ignem tamen emittunt: lapides etiam ipsi non nisi ex angulis. Itaque non in lapidibus abditus latet ignis, nec concusso aëre ex aëre generatur. Sed nec quòd in illis potentia sit ignis, vllum certum est iudicium: vix enim in ignem proiecti accenduntur, nec à frigido vnquam inflammantur, & epoti strenuè refrigerant. Quare manifestum est ex attritione lapidis ad tenuissimas partes illius substātia redacta, ignem generari, esséque huius materiam vel illius ad hoc aptiorem. Nanque puriores ac non parum duri, ac tenuī substantia constantes, vt chalcedonij, crystalli, atque huiuscemodi, aptissimi sunt: contrà fragiles, aut præduri, aut crassa constantes substantia, minimè apti.

Sed ad id vnde digressus eram, de motu accendente calorem, reuerti opus est: nam ex hoc omnia fermè pendêre videntur. Itaq; non ex aqua ignem vnquam accēdi videmus, ex aëre autem non nisi propagatione non motu: & si humidorum aliquod accenditur, vt oleum ac vinum, ab igne, non motu inflammatur. Ergo quod motu accenditur, siccum esse oportet, non humidum: quod verò ab alio igne etiam humidum esse potest. Quod igitur siccum est ac vehementer, iam ex dimidio ignis est. Est enim, vt dixi, ignis vehemés ca-

liditas ac ſiccitas. Indiget igitur hoc quod ſiccum eſt, vt tantùm incaleſcat: verùm partis & totius eadẽ ratio eſt. Si enim incaleſcit motu vehementi, etiam vehementer incaleſcet. Cùm igitur ſiccum motu colliditur, vt rarum euadat ac tenue neceſſe eſt: at tenuis ſubſtantia & ſicca, ignea eſt. Vnaquęque enim materia ſub certa quantitate formam ad ſe rapit. Hoc ſolum eſt igitur bene dictum, quòd calor ille, qui à ſideribus miſtis ineſt ſiccæ iunctus materiæ, dum motu nimis attenuatur nõ repugnante humido, quippe cùm ſiccam eam iam ſuppoſuerimus, nec forma priore, vt pote lapidis, adeò ob tenuitatem debilitatæ, ne ſimul qualitates lapidis adeſſent, abeſſet verò ſubſtantia, ignis formam ſuſcipiunt calore agente. Ergo hic modus coitioni quaſi cõtrarius eſt: in illo conſtante materia calor cogitur, hîc ſub eodem calore materia ipſa attenuatur. Indicio eſt hanc eſſe cauſam, quòd aqua motu in aërem vertitur, vt quiſque vbi illæ cadũt magno impetu poteſt videre. Nam attenuata ſubſtãtia cùm humido iuncta ſit, aëris formam induit.

Frigus nihil eſt actu, ſed ſo[li] [cal]oris priuatio.

Verùm dubitabis, in frigido aëre ac materia, in qua iam frigus ſuperat, vt in lapide, cur calor inſurgit, cùm frigus ſit potentius? Reſpondeo, frigus ſi pro actu intelligatur, nihil eſſe niſi calorem illum exiguum: quod autem non eſt nullas habet operationes. Ob id frigus non inſurgit, cùm ſola priuatio quædam ſit, ſed calor, qui tamen ad paucitatem ſubiectæ materiæ cõparatus magnus eſt. Indicio eſt frigus nihil omnino eſſe præter caloris priuationem, tertianarum rigor, in quo cùm nulla ſit materia frigida, ſed ſolius caloris fuga, frigus tamen non leue ſentitur. Vbi ergo calor exiguus in materia pauca fuerit, ſeruatur. Eadem ratione nec ſiccitas aliud eſt, quàm humidi priuatio. Quamobrem ſicca humectari impoſſibile eſt, cum non ſit reditus ad habitum ex priuatione. Sed difficilius eſt humectare, quia humidũ principium eſt ex elemento, calor ex cœlo, quod ſemper diffundit. Reſtaurãtur igitur ſolis adiectis materiis. At infrigidare aut ſiccare facilius conceditur, cùm impedimento conſtent hæ mutationes. Iuſtè æther & aquã principium naturalium rerum antiqui poſuere, quòd in altero calor dominari exiſtimatur, in reliquo abundet humidum iuſtius aërem, ſi ille calidus eſſet & humidus. Terram nemo, nam ipſa frigida ſiccáque eſt. Sed calida præter naturam difficilè refrigerantur

Siccitas non eſt niſi humidi priuatio.

motus

motus enim cõseruat. Ergo difficilius quę natura talia sunt, motus enim eorum perpetuus. Verùm in aëre frigido scintilla ignis illicò, ni succurratur, extinguitur. Sed aër non potest prohibere generationem quæ intus fit, illo tantùm circumambiente.

Verùm rursus dices: si frigus nihil est actu, sed sola caloris priuatio, quomodo frigida refrigerãt, vt calida calefaciunt? Frigus semper est cum multa materia, impossibile verò tenuissimum aliquid esse frigidum: multa materia impedit, ne calor penetrare possit neque moueri, quare hoc modo refrigerat. Ergo quod calefacit, per se calefacit: quod refrigerat, solùm ex accidenti. Repugnabis forsan, quoniam refrigerari sentimus nos non aliter à frigidis, tum repentè, vt à calidis calefieri, vt producta frigoris quædã species videatur. Equidem, vt dixi, nihil aliud est frigidum, quàm caloris priuatio: & quæ mouentur nec consistunt, refrigerantur, vt aqua, & ventorum validorum aër. Porrò cùm contactu refrigeratur, solùm superficies refrigeratur, fugiente intus palàm calore: nec possibile est ob hoc subitò quippiam refrigerari, mora autem ducta refrigerantur etiam penitissimæ partes.

Atque hæc vera sunt rerum naturaliũ fundaméta, in quibus nihil est repugnans. Qui verò eas qualitates substantiis affixas imaginantur, & frigiditatem aliquod esse naturæ principium, in difficillimas perueniunt quęstiones, rerúmq; quę videntur causas dicere non possunt, omniáq; silentio ac verbis obscuris inuoluere, tum etiam ambiguis, nitũtur. Igitur calor ipse propria qualitas est cœlestis hæc agitans corpora, quæ motu adiuta ignem creat. Si à materia obruatur ac impediatur, frigus gignit. Quæcunq; autem motu non eadem manent, frigidiora euadunt, vt aqua & aër. Aëris verò tempe riem facit radiorum multitudo Solis, tum siderum, quos excipit, qui illum calefaciunt. Terra verò non adeo esse frigida potest vt aqua, quoniam non mouetur.

His itaq; constitutis, quibus non pauca quæ iamdiu latuerunt ostẽdemus naturę secreta, ad ignis rursus historiã reuertamur. Verùm de substãtiarũ subtilitate aliqua prius prępo- nere oportet. Quædam igitur dicuntur tenues per se, vt aër: quædam quantitate, vt capilli: quædam quia fluunt, vt sanguis: quædam quia in partes tenuissimas diuidi possunt, vt aurum: aliæ quia plura ex his habent, vt spiritus, qui nostra-

Subtilitatis in substantia genera.

Subtilitas ab arte, natura, & igne, in quibus differant.

rum sunt operationum instrumenta. Fiunt autē ab arte pleraq; tenuia, velut plumbum, quod adeò attenuatur erte, vt in puluerem redigatur ex quo horologia fieri solent. Liquefactū enim agitatur celerrimè in mortario: ideo cùm cogi nō possit, trāsit in puluerē. Et quamuis ars in tenuissima redigat ligna aut lapides aut metalla, nō tamē ipsa miscet, nec attenuat substantiā, sed solùm quantitatem. Ignis verò si attenuat, separat: aut si miscet, non attenuat. Separando enim quæ crassa sunt, attenuātis speciē præbet. Sola natura simul miscere atq; attenuare substantiā potest. Cùm enim, vt dixi nunc vocē subtilia quæ duci possunt, atq; ductilia vel humida esse necesse sit, ignis verò siccet, attenuare nō potest nisi separet. Attenuat ergo vel cōminuendo sicca, vt cùm arenā in puluerem redigit: aut colliquādo, vt metallica: aut tenues partes separādo, vt in distilationibus. Verùm dum vrit, cùm sicca cōminuat, colliquet humida, etiam attenuat. Cōtingit tamē in distillationibus aliquid attenuari ac alteri misceri, cùm à calido humido, nō ab igne fiunt. Calor enim miscet, & cum humido attenuat. Fit autē hoc vasis in aquam feruentem immissis, vocantq; Mariȩ balneum. Proximum bonitate distillationis genus huic in equino fimo: inde quod per cineres prȩstantissimū in oliuarū recrementis, postquā oleū detractum est. Nam cùm calida sit ac humida substantia, per multos menses calorē seruare potest, atq; eò longiore temporis spatio quàm vuarum acini, quò oliuarum substantia densior est ac pinguior. At nullum horū metalla liquare potest, sed illa igne indigent. Sed vt ardentissima distillatio fit per ignes, ita mistioni ac verȩ attenuationi inepta: cui fermè similis est quæ fit per cineres. Nā si igne distillata fæcib. suis miscueris, fiet totū pro molis ratione grauius quàm antea, tum etiam siccius. Non igitur verè attenuat ignis, sed natura ipsa, quæ totam substantiam concoquit ac miscet. Vnde ob subtilitatē omnia in vnum cōueniunt, mistumq; densius fit, & tamen ex subtilissimis compositum partibus. Ergo in naturali coictione, vt quæ in liquando durissima, etiam vim ignis obtineat, & mollis balnei in attenuādo, partes crassiores comminuuntur, quod ab igne impetrari non potest.

Plumbum quo modo in puluerem transeat.

Ignis quomodo attenuet.

Distillationis vsus & genera.

Ignis non verè attenuat.

Aquæ distillatæ an vires habeant.

Sed ex his nō leuis emergit dubitatio. Nam si ignis cuncta calefacit siccatq;, omnes aquæ quæ distillatione habentur, calidæ, ac siccæ esse deberent. Nec repugnat substantia,

quòd

quòd aquea sit:talis enim cùm sit ardés,& vritur,& corpora humana egregiè excalefacit ac siccat. Rursus aquæ omnes frigidę sunt ac humidę,vincéte substãtia. At neutrũ semper verũ est,imò aliquæ ex his similiores sunt his à quibus extinguũtur,vt rosacea,odore,sapore,viribus. Vrceus aquæ plantaginis fluenté vndequaq; sanguiné sistere potest. Non idem facit lactucæ aqua etsi sit frigidior. Quidam nuper dum memoriam augere niteretur, melissam triduo albo vino infudit,inde leuiter expresso vino,aquam distillãdo collegit,cuius potu memoriam recuperare visus est. Sed cùm calidi esset iecoris,bonam valetudinem penè funditus euertit. Atq; hunc modum Chymistæ vocant, stellas cœlo infigere.

Quæri igitur solet, an aquæ hæ proprias vires retineant? Diximus olim,dũ de malo medendi vsu loqueremur,nullas esse vires,quòd odore & sapore destituãtur. Absinthij enim aqua,nec absinthium redolet,nec amara est:imò,quod mirum est,subdulcis. Ardens tamen,vt rosaceã pręterea,fidem facit inesse vim aquis. Nam si talem ob igné esse dicas, quid est quòd nulla aliarũ talis sit? Nam hæc egregiè calefacit,siccat,penetrat,acutũ olet,ardet. Itaq; vires aquis iã inesse certum est,sed nec omnibus,nec æquas. Quæcunq; enim res tenuem substantiã habent frigidæq;iunctã,aquam emittũt sibi non absimilem,vt rosa. Quæ verò tenuem & calidã,similem sed vrentent emittunt,vt vinum,& metallicorũ quædã. Quæ crassam & calidam,dissimilé & prauam, vt absinthiũ. Quæ crassam ac frigidam,dissimilem sed non prauam, vt cucurbitæ. Iuxta hanc rationem vires aquarũ, quæ leui excipiuntur igne,facilè perdisces. Nam quæ vehementi igne indigent,omnes siccant vehemẽter, plerunq; etiã excalefaciũt.

An sit possibile facere aquam quæ in multa secula vitam prorroget.

Ergo hic rursus dubitatio alia oritur, an aquam liceat facere temperatam,quam Quintam vocãt essentiam? Erit autem hæc,vt docebo,æther,id est, substantia tenuissima mobilis,& quæ motu calorem temperatũ retinet,& tamen plurimum. Hæc igitur vires omnes conseruare potest,& vitam producere. Nã cùm tenuissima sit,miscet se humido primo, penetrans solida, ac excrementa separat quæ in illo continentur. Quia verò calidi plurimum habet, eiicit impurum quicquid est, naturalemque ob id calorem instaurat. Nihil enim aliud est senectus,quàm naturalis caloris imminutio: imminuitur verò,quia motus prohibetur,vt de igne dixi:si-

milis eſt enim huius ad illum ratio. Motus verò prohibetur ob terræ ſubſtantiæ abundantiam: quoniam ſola terra plurimam habet materiã,& motu omnino caret. Ergo aqua illa calore, cùm ſit temperato, nec cor vexabit, nec iecori infeſta erit. Itaque ſola hæc, iſta quæ diximus præſtare poteſt. Referunt in Bonica inſula, quæ ab Hiſpaniola orbis noui M C C. paſſuum milibus diſtat, fontem in vertice montis eſſe qui ſenes reſtituat, non tamen canos mutet, nec tollat iam contractas rugas. Cuius rei præter perſeuerantem famam, locuples teſtis Petrus Martyr Angerius Mediolanenſis à ſecretis Regis olim Hiſpaniarum in ſuis decadibus orbis nuper inuenti. Sed Ouiedus conſtanter negat. Nos eſſe poſſe non dubitamus, eſſe haud fatemur. Tum minus id credendum, quòd breui & paucis diebus id fieri dicunt. At homo annorum multitudine ſeneſcit, nõ igitur iuueneſcere poteſt niſi annorum ſpatio: quamobrem id tentare atque experiri difficillimum. In aëre bono, aqua optima eſſe debet: aër autem optimus, vt dixi, in montium iugis: ibi autem incommoda multa hominibus, quare paucis vſu euenit vt à natura auxilium hoc aſſequãtur. Ergo vt ad rem reuertar, ne tam longè petatur, cùm ardens aqua diuturno circulationis motu tenuitatem retinens, caliditatem acumenq; ſaporis ac odoris exuerit, æther eſt. Attamen primùm fragrat. Eſt enim nil aliud odor fragrans, quàm acutus, cùm moderatus extiterit. Indicio eſt, quòd piper non fragrat, nec zingiber, quia immodicè ſint acuta: parua tamen quantitas bene olet. At quæ bene olent contraria ratione, cinamomum, amomum, crocus, garyophyli, lilia, moſchus, moderatè acuta ſunt: & ſi plurimum ex his naribus ſuppoſueris, vt piper, cerebrum feriunt, nec bene olere videntur. Allia & cepæ, ꝗ humoré habeãt putredinis haud experté, etſi acuta ſint, tamé etiã quia moderata non ſunt, fœtent. Igitur ardenté aquam, ſi ad temperamentum redierit, tenuitate retenta, neceſſe eſt fragrantem fieri: & ſi fragrans fiat, neceſſe eſt viciſſim in æthera eſſe conuerſam. Fit & quæ iuuentutem inſtauret aqua cum tyri carne, fit & cum elleboro, qualem apud patrem meum vidi: ſed hæ diuexant corpora, & iuuentutis imaginé fucatã redimunt, nõ præſtant iuuentutem. Aether verò veram præſtat, cùm eam retineat diu quam habet, & exornet. Sed nunquid ſemper? Non, ſed cùm non fuerit prohibens: prohibens autem

tem

tem materia multa.

Rursúsne igne, qui calidissimus est tenuior æther? Certè sic, nam cœlo contiguus, ideoq; leuissimus: impressam enim ab astris caliditatē circulatione moderatur tenuitate retenta: atque eodem modo hæc aqua calore ignis ad summā redacta tenuitatem, motu ipso refrigeratur, ac temperiem acquirit. Itaque & hæc & æther, medium quasi sunt inter mortalia immortaliaq;. Locū enim cùm habeat ac temperiem, tum substantiam cœlo proximā, corrumpi nequit. Dum verò infrà impellitur, refrigeratur, atque sic post multa secula corrūpitur. Itaque mediū est quasi mortalis ac immortalis, cuius generis Stoici animam humanam esse credunt. Sed ꝙ hîc ex ardēte aqua æther elaboratur, cùm à calore attenuetur, à motu non cogatur, non parum tenuius euadit. Itaque simili ratione vtrūq; efficitur. Sic verò quæcūq; calore ignis permutantur, euidentem caliditatem & siccitatē acquirunt: vt calx & cinis. Sed differunt, quia in calce calor non finitur in cinere iam exhaustus fermè totus est. Ob id qui escharotica componunt ex calce & cinere medicamenta, à calce præcipuè caliditatem quærunt, à cinere siccitatem. Sic qui aquā qua metalla separātur, educunt. Fit autem hoc modo: Halinitri partē vnam, liquidi aluminis, quod roçæ vocant, partes tres, arenæ mediam, siccata diligēter & purgata igne distillantur vitreis vasis. Colligitur autē seorsum quod prius effluit, cùm crocea demum videtur vasis facies: auctis ignibus alia succedit, quæ priore excipitur plerunque: & tamen si aqua fontis excipias, adhuc adeò acris est, vt nihilominus argentū dissoluat, & ipsam ab auro separet. Separatur autem sic: Aquæ extractæ partem modicam accipe, cui argenti purissimi pondus oboli, id est, XII. granorum impone, ac impositam cineribus tandiu permitte donec dissoluatur argētum. Hæc purgamenta calci tenui similia in imum vasis demittet, quibus sublatis quod reliquum est aquæ purioris, toti aquæ à qua iam detraxeras, addes, quæ simili exemplo & ipsa purgamēta illis similia in imum demittet, quibus sublatis aquam totam purissimam, ac magis habebis ad argentū ac cetera metalla, præter aureum, dissoluendum efficacem. Cùm verò facilè euanescat, vase vitreo diligenter occlusa tenetur. Vires autē æstimanti quantas habeat, quæ excepta, vt dixi, aqua putei etiā sine igne in horis XXIIII. argentū in

Ignis an æthere tenuior.

De differentia calcis à cinere.

Aqua quæ aurum ab argēto separat.

aquam redigat, modico autem cinerũ calore in duabus aut tribus horis,nõ eſt qui mirã vim vaporibus illis extremis,ac aquæ in quam vertuntur,imò incredibilẽ non tribuat. Eiuſdem generis eſt quæ fit ſalibus Ammoniaco nitroq; tũ calchãto & alumine liquido,æquis partibus,addita illis demũ æruginis parte quarta: hæc eadem arte facta, nec ipſis parcit lapidibus.Si tamẽ aliquid Oſtracitis lapidis Smiridis vocati,quo gẽmas expoliunt, addideris, copioſiorẽ aquam & meliorem habebis,quia non vritur.His igitur experimento acceptis,videamus cur aqua hæc adeò potens euadat:nanq; manifeſtũ edocet experimentũ, ſicciorem partẽ vi ignis attenuatam,vim igneam ac erodentem accipere.Sed cur non ardet aqua ſeparationis, vt ardens? quia ardens calidior eſt ac tenuior,& minus ſicca,ideo ardere poteſt, & egregiè calefacere,non tamẽ erodere.Illa verò erodere poteſt,non ardere,parumq; calefacere.Simili igitur ratione quod ex calchanto oleum vi ignis excipitur,cùm ſicciſſimã partẽ in humorẽ vertat,acutiſſimũ eſt, atq; linguã vt ignis ferit. Conſtat igitur & hac ratione aquam fieri poſſe,quę lapidem veſicæ per catheterã immiſſa,illicò cõfringet.Nam cùm duo ſint neceſſaria,& quòd lapidẽ atterat, & quòd veſicæ ſit innoxia,primum præſtabit modus ac materia: nam extremos vapores è ſcorpionum cinere, vel Macedonici petroſilij,vel tecolitho,aut lapidibus crancorum excipiemus:ſic enim aqua fiet,quæ etiam porphyritem cõminuat. Porrò innocentiam præſtat,ſi materia,ex qua aqua excipitur, omnis ſalſedinis expers fuerit.Non igitur è ſalis genere aliquo, aut alumine,vel calchanto,aut vini fæce,ſed ex aliquo eorum quæ nuper retulimus, aquam excipere oportebit. Opus autem ſemper eſt diligẽti experientia, in confirmãda ſubtili ratione,vt ea quæ adeò ſubtiliter explorauimus, ſecurè per experientiã cõfirmata,in vſum hominũ poſſimus deducere.Equidem ſcio ſtercus columbinũ ac parietariã, hoc vel illud hac arte in aquam deductũ, lapides veſicæ duriſſimos frangere poſſe.Quodnam autẽ illud ſit, quod id facturũ ſit & abſque noxa,experientia declarari oportet. Nã & hircinus ſanguis, & leporis pellis,& vitrum,multum probãtur ratione:ſed tamen nihil horũ forſitã ſeorſum, ſed ex his aliqua ſimul iuncta,atq; certa menſura. Metallicũ certè ſit tale oportet, aut ad metalli naturam mutatum. Audiui quõdam inuentam à

Aqua potentiſſima.

Aquarum ardentis & ſeparationis comparatio.

Aqua quæ in veſica lapidem poteſt confringere.

quodam

quodam Ianuense,sed denuò amissam morte illius, qui eam notã nemini facere voluit.Hoc certũ sanè est,inueniri posse, atq; hãc esse illius artẽ.Dubitatur autẽ an tenuia magis acuta sint,& an magis erodãt. Andreas Lacuna Segobiẽsis medicus,medicamentũ recitat Philippi Lusitani , quod constat alumine,ærugine,auripigmẽto,atq; chalcitide,paribus portionibus,quæ perfusa aceto acerrimo per dies octo, atque in sole trita ac siccata,vt diutius terũtur, perfundũtur, siccãtur, vtq; sol magis excalefacit,ita celerius carnes in collo vesicæ & pudẽdo natas aufert, atq; minore cũ dolore : ad hoc enim medicamentum paratur. A sole igitur & aceto acri videntur quæ crassa sunt comminui,ab attritione autem in pollinem redigi.Quia verò minus afficit dolore, id cõtingit quia partes exustæ resoluũtur. Videtur igitur medicamentũ fieri tenuius quãtitate,crassius autẽ & magis æquale substãtia.Hoc autem minus mutat corpus excalefaciendo aut siccando. Tenuissima igitur tam quantitate quàm substantia, celerius erodunt : sed substantia moderata , minus afficiunt dolore. Crassa igitur quantitate,& tenuia substantia , dolorem inferunt,& serius erodunt:substantia crassa & quantitate, serò & sine dolore:vt calx & sapo tenet,de quo aliàs dictum est:subtilia vtroque modo,celeriter & magno cum dolore , Crassa substãtia & tenuia quantitatę,erodunt celeriter & paruo cum dolore,atque ea optima sunt. Sed de his quæ ad hominum curationem pertinent,alio loco tractabitur.

Tenuia an crassa magis erodant.

Cęterùm vt ad rem redeã,dubitatio emergit : Si magnus calor efficit has aquas,ardentem puta ac separationis , quomodo tactu frigidæ sunt?aut si iam refrigeratæ sunt, cur metalla colliquãt?vel si aliquid remãsit caloris, cur vel sine motu penitus nõ extinguit?vel si motu iuuatur aliquo , cur materiã adeò paratã nõ accẽdit?Horũ autẽ nullũ experiẽtia docet.Eadẽ verò ratio & in naturalib⁹ mistis est. Nã sulphur facillimè accẽditur,& tamẽ ꝑ se friget. Piper exurit linguã,& corp⁹ vehemẽter,si edatur,accẽdit,& tamẽ tactu frigidũ est & igni admotũ vix ignẽ cõcipiat. Decebat philosophos hęc quęrere quæ sensu cõstant,& quotidie tractam⁹,quæq; cum inuẽta fuerint,magnã vtilitatẽ afferũt,& nõ his relictis quæ præ manib⁹(vt dici solet)habem⁹,nouas nouis nominib⁹ excogitare quęstiões,in quib⁹ nõ min⁹ icertũ habeas,q̄d sit de quo quęritur,q̃ quomodo id q̄d quęrimus sit determinãdũ:

Quomodo ignis effectus absque igne appareant.

deinde,etiam si millies rectè, quòd tamē vix vnquā accidit, quęstio dissoluat,nihil humano generi afferat vtilitatis. Cuius signū est manifestū, in tot seculis hos egregios viros nihil vnquā ad vitæ vsum inuenisse, quòd falsis principiis innitantur,& nugari ac obstrepere solùm his sufficiat. Igitur ne illos reprehendendo eis similis euadam, quæstionem hanc valde necessariam dissoluere iam tempus est. Primùm igitur illud proponendum est,mista ex elemētis credi composita, quòd in mistis elementorum qualitates sint manifestæ:atq; ob id etiam tot elementa credita sunt in eis esse, quot combinationes qualitatum,non concludente argumento. Aliud syncerius indicium est,quòd in quibusdā terra, vt in metallicis ac lapidibus,in aliis aqua,velut in herbis, manifestè videantur. Illud quoq; supponendum, quod oculis videmus, terram & aquam solas esse mistorum materias, quod & Philosophus quasi diuinādo dixit, calorem verò ipsum esse qui hæc miscendo cōcoquat. Si igitur terræ plurimū & caloris, igneū efficitur,vt in aquis iam prædictis. Si cum plurima terra modicus calor extiterit,terreū dicitur. Primi exemplum est piper,secundi lapides. Si aqua exuperet,terræ parū sit,calor autē magnus,fit aëreum,quod pingue omne est ac facilè flagrat: cuiusmodi sunt omnia olea, pinguedines,sulphur, bitumē:si paruus calor,aquea, vt olera pleraque. Cur igitur piper non accenditur facilè? quia cum attenuata parte multum est terrei. Docuimus autem quòd terreū,quòd multum contineat materiæ, & motum prohibeat, ignis generationi repugnet. At dices,leue piper est. Respondeo, hoc est quia inane, substantia verò ipsa grauis: & si cōtundatur optimè, haud leue est. Sulphur verò cùm humidum sit,linguam nō exurit:ardet tamen,quia calidum est vehementer.

Tria tantum verè in mistis, terra & aqua,pro materia, & calor cœlestis agens.

2. de part. animal. c.1. in initio.

His igitur vt principiis acceptis,ad quæstionis dissolutionem accedamus. In mistis ipsis tria tantùm apparent, terra & aqua, & calor,qui ea miscet. Nam terrā & aquam spontè misceri palàm est, aër mistionē refugit, nec miscere vnquā poteris illum his,nec si quid aliud eo tenuius esset. De igne verò non est dubitandū,cùm neq; sit elementum,nec quicquam generet. Ergo si mista his constarent, violenter miscerentur. Ignem autem non generare palàm est, quia exterius euocat:at quod generat, intus reuocat omnia. Siccat etiam ignis, & quę generātur humido indigēt,quod quasi glutinū partes

Ignem nō generare demōstratur.

partes in vnum cohęrere faciat. Rursus ignis ſeparat ac diuidit, generatio autẽ craſi, non ſolùm miſtione indiget. Qualitates etiã ad ſummum ignis deducit: at quæ ad generationem cõueniunt, quæq; miſcentur, qualitates mutuò frãgũt. Denique propriũ munus eſt cœleſtis caloris, generare, non autẽ ignei: neque enim ignis vita potẽtia eſt. Miſcet autem ignis corpora, ſed tamẽ ſubſtantias ipſas diuidit ac ſeparat. Propterea panis igne cõficitur, caro verò corrũpitur: verum quia vſus non admittit vt carnes crudas edamus, igne eas coquimus. Quòd ſi carnes & oua cruda comedere cõſuetũ eſſet, ad vitæ diuturnitatem nõ parũ cõduceret. Verùm quia hæc edere haud licet, quæ cruda poſſunt, lac, mel, oleũ, butyrum, ſaccarũ, olera pleraque tenuioris ſubſtãtiæ, ſi edantur, vtiliora erũt tam vitæ quàm valetudini. Nã etſi, vt dixi, ignis corpora miſceat, & ex ſulphure argẽtóq; viuo cõficiat cinnabarim, ſubſtãtias tamẽ alimentorũ ſeparat, & tenue à craſſo ſeiungendo deterius reddit. Itaque ni faſtidiũ obſtaret, oua, oſtrea, oblongáq; cõchylia crudã edere melius eſſet, quàm cocta. Atq; in vniuerſum ſi vires validę fuerint, & faſtidium homines non vexet, ignis propè pro cibis nulla eſſet neceſſitas aut vtilitas. Sed maluerunt hoc modo lautè parúmque viuere, quàm diu, ferarum aut ruſticorum ritu. Ob id tamen non parum his qui in ἐρήμω habitarunt, ad vitæ longitudinẽ conduxiſſe arbitror crudorum ciborum eſum. Nam cruda cùm coquuntur, meliora ſunt coctis, quæ non ignis vitio carent. Sed à pueritia aſſueſcere oportet.

Ignis vires imiſcendo.

Cruda ad vitam ac ſalubritatem corporis coctis vtiliora.

Calor igitur quadruplex eſt: alius vt in principali agente, id eſt radiis ſiderum: alius & ipſe in actu, ſed ſicco iunctus: tertius humido: quartus autem veſtigium eſt caloris, nõ calor. Primum igitur cœleſtẽ vocare ſolemus, eſtque aliorum origo & fons: hic vt talis eſt calefacit, nondum tamen generat, quia materiæ coniunctus non eſt. Hunc Ariſtotelici, qui audacter in his in quibus coargui non poſſunt litigant, non eſſe calorem dicerent. Nullum enim eſſe calidũ ſidus, quòd cœlum omnis ſit expers qualitatis. Secundus igneus eſt & vocatur, qui nihil generat, qui iunctus ſiccitati inſtrumentũ eſt potius corruptionis & ſeparationis, quàm miſtionis aut craſis, ſine quibus non fit generatio. Nec ſolùm ignis, ſed omnis calor ex illius genere corrumpit, & generationi repugnat. Ob id nec cineribus oua excepta pullos edũt. Tertio no

Calor quadruplex, quæſtioniſque diſſolutio.

tio nomen est naturalis calor,qui & ipse motu indiget:nam omnis calor actu existens motu indiget & depascitur subiectam materiam. Hic verò duplex,alius quidem manifestum habens motum resolutionémque,qualis in animalibus perfectis maximè,atque magis in sanguineis:aut obscurum motum,qualis in plantis,multóque magis in seminibus earum, atque metallicis:in his enim motum calor habet obscurum, & tamen humidum dissoluit. Indicio est,quòd seruata semina arescunt,etiamsi inungantur,anni spatio vel biennij, senescúntque non secus ac homines rugis contractis, leuioráque infœcunda etiam facta. Calor autem potentia est, cùm caloris vis,velut in pipere,à tota planta deriuatur in semen, & à toto monte in metallum,vel à magna parte, nimis concoquens quod concoqui debet, terream maximè partem: tuncque igneum redditur,si multus calor extiterit: si paucus,lapis:si in aqueam substantiam multus agat, fit pingue: sin paucus, aqueum.

Quæres forsitan,an calor actu maneat? Manet quidē: sed ille cū sit naturalis, in humida substātia,vtpote piperis,fundatus est, quamobrē exurere non potest,eóque magis quòd auulso semine ab arbore perexiguus relinquitur. Neq; igitur ob naturalem calorem piper calidum esse potest,cùm ille sit valde tenuis: nec propter substātiam exustam, cùm illa caloris vestigium,non calorem retineat. Sic & ardens aqua vestigium caloris retinet,nō calorem, & cinis refrigeratus. Calx verò aliquandiu calorē retinet,illúmque in sicco:ideo tāgenti calida,& maximè intus, exterius enim ab aëre perfrigeratur. Itaque pauca aqua si conspergatur,accendi solet. Sed dices,calor igneus in humido esse videtur, vt cùm ardet candela. Sed non est,alitur enim ex humido, sed in humido non est. Vt neq; homo licet pomis vescatur, pomea non est substantia,sed carnea:ita ignis tenuibus tam humidis quàm siccis alitur,sed in solo sicco eóq; tenuissimo fundatur. Atq; ea de causa inuentum est,quonam pacto non secus quàm in sartagine pisces coquantur in charta. Chartam seligito,quā vocamus papyrum,simplicem, erectísque spōdis in modum lucernæ ex omni latere oleum infunde, & antequam exudet super puras prunas absque flamma impone:nec penetrat oleum refugiens ignem, nec ardet charta, quia non potest siccari oleo repugnāte:ignis verò non sine extrema siccitate

Quomodo in charta pisces velut in sartagine frigamus.

nec

nec flamma nec motus attenuare possunt vt ignis accendatur, incalescit tamẽ sensim mutatis prunis, atque ita feruet, quod mirũ videtur, adeò vt impositi pisces coquantur. Sed cur filum ouo circundatum, non solùm in prunis, sed nec in flamma ardet? quia non fit ignis nisi calor ad summũ deducatur, ac semper prohibetur ab ouo ne ad summum deducatur, quia ouum comburi non potest: at quod non comburitur, aliquo modo semper refrigerat quod est maximè calidum. Sed si calor in humido generat, cur nõ in aqua feruente generatio? quia calor ille aut non est in substantia aquæ, vel est etiam in alio quod siccum est. Indicio est, quòd aqua feruens vt ignis vrit. Quòd verò in illius substantia non sit, indicat, quòd igne amoto aqua spontè refrigeratur. Sed calor si in humido sit, generat: vt cùm caro Soli exponitur, vermiculi generantur, & in fimo vermes, & in Aegypto oua fimo contecta pullos edunt. Fertur & olim Liuiã Augustam cùm ouum fouisset in sinu, alternantibus per vices ancillis, eduxisse cristatum gallum. Calor verò putridus è genere est ignei, quia siccus: sed similis est naturali, quia cum generatione est. Differt ab igneo, quia motum non habet manifestum: igneus autem habet, ideo ex altero in alterum transitus. Nam igneus moderatus putrefacit, putridus auctus vrit, ardet & accendit. Ob hoc putridæ febres cum tanto sunt æstu. Cur igitur igneus calor in naturalem non possit transmutari, causæ sunt manifestæ. Nam igneus siccus est, & humidior fieri nequit, qualis est naturalis. Igneus etiã euocat & separat, naturalis intrò trahit & miscet. Omnis enim calor humidus miscet. At naturalis in putridũ & igneũ trãsire potest, quia humidum à calore siccatur. Ob hoc igitur ignis humida denigrare solet, quia humidum exterius euocat, aërémq; expellit, sicca dealbat: q̃a quod erat humidi absumit.

Ouo filũ circunductum in igne non ardet.

Calorum inuicem transmutationes.

Ignis cur aliqua dealbet, aliqua denigret.

Rursus dubitabis, si ignis agit in aquam, aërem generat, cur non igitur humidum pingue? Respondeo, pingue fit ob mistionem, ignis autem separat. Separat autẽ propriæ vtilitatis causa, quia aqueum propellit, quod vri nequit, velut in lignis viridibus, quæ cùm accenduntur, aquã exudant. Depascitur autem pingue humidum, in quod olim dũ viueret calor naturalis fundatus erat. Ergo quod ardet, tenuissimum & siccissimum esse necesse est, vt palea, aqua ardens, pyrius puluis. Sed in hoc aliquid est terreum propter halinitrum,

ideóque ſtrepitum edit. Conati ſunt ob id quidam detracto halinitro puluerem componere, qui ſine ſtrepitu ſphærulã emitteret. Quòd ſi lentè & ſine magna vi, fieri poteſt. Atque hũc Braſauolus refert Ferrariæ Ducẽ inueniſſe, ſed qui ſine impetu, ac ad x I I. fermè tantũ paſſus extenderet ictũ: cum magna aũt vi, vt dixi, penitus eſt impoſſibile. Detracto enim halinitro, adhuc adeò elaborari poterit puluis pyrus, vt ſphę rulam emittat, & ſine ſtrepitu. Sed in vniuerſum, quantum è ſtrepitu, tantũ ex impetu detraxeris. Ergo ſubiecta materia ignem variare ſolet, atq; illius vires: adeò vt ignis è carbonibus vel lignis ſolidioribus, vt quercu, vel lapidibus, aut in metallis fixus, viſum non leuiter offendat, cùm ex ſaligneis ac ſtipulis innoxius penè ſit. Vt enim ſolidior eſt materia, ita ignis dẽſior eſt. Omnis enim calor talis eſt, quale alimentũ. Vnde ſolidiora alimenta robuſtiorẽ calorem efficiunt. Inde ſplendor maior ac viuacior, qui ſpiritus in oculo hebetat, & tenuiſſimũ illud humidũ, in quo vidẽdi vis ſita eſt, ſiccat & conſumit. Eadẽ ratione, quod tamẽ magis mirũ eſt, metalla igne liquata è lignis mollibus tenaciora reddũtur, & molliora: è validioribus autẽ dura & fragilia, tantum poteſt materiæ varietas. Suſcipit & varietatẽ à natura propria & modo applicãdi. Imbecillis eſt cùm ſub ponitur, vt cùm carnes coquimus, applicatur ſub, vt vehemẽtius agat: nam, vt diximus, ignis natura ſurſum tendit. Proximus huic eſt quẽ vocant reflexum: fit cùm ſuprà & infrà applicatur, vel à latere, oppoſito latere vim ignis reddẽte: hoc mollia metalla eruuntur ex lapidibus quibus iuncta ſunt, & argentum ab ære ſeparatur. Tertium genus eſt ignis ambientis, cùm vndique res quam vrere tentamus aut colliquare, ab igne ſine follibus circumambitur. Extremus modus eſt, quo nullus violẽtior, cũ difficillimas materias in duriſſimis lapidibus exiſtẽtes colliquare volumus. Fit autẽ hoc modo: Vaſa longitudinis cubitorũ quatuor aut ſaltem trium, latitudinis dodrantis, craſſitudinis digitorum trium, in imo flexa, ac ad cubiti figurã fermè formata, ſine fundo, ex ſilice nigro maculis albis inſperſo fiunt: in medio longitudinis foramen, atque in eo canalis ad vnguẽ collocatus, per quẽ ſpiritus folliũ intus feratur: in imo foramen, per quod liquata materia deſcẽdat. Ima pars vaſis obſtruitur, eo, vt dixi, relicto oſculo, argilla & carbonibus tritis ſimul tuſis, & in formam cęmenti ac tena

ciorem

Puluis pyrus absque ſtrepitu ſphærulam eÿciens è machinis.

Ignis offendens viſum.

Ignis qui mollia reddit metalla vel dura.

Varia igniũ vis ex applicatione.

Manicæ metallicæ.

ciorẽ redactis. Hæc ſic diſpoſita, à ſimilitudine Manicæ metallicæ dicuntur. Implentur intus materia quàm liquare propoſitum eſt, atq; carbonibus alternatim concluſus hic ignis ſummam habet vim, cunctaq; neceſſe eſt ſi non colliquãtur vri. Non vulgaris vtilitas eſt ſpiritus qui per canalẽ ex follibus intus immittitur: hic primò, quod palàm eſt, ignẽ accẽdit, & flammam ſuſcitat, ipſũmq; ignem cogit vehementius penetrare. Secundò cùm frigidus ſit, conceptum à metallo calorem cogit, ac intro pellit, atq; ſic materiã in qua eſt diſſoluit. Tertiò, ſi quid liquatum eſt nè vratur prohibet, calorémq; mitigat.

Vtilitas follium in liquandis metallis.

Supereſt his viſis vt dubitationes aliquas diſſoluamus, quarũ prima eſt, ſi calidũ in humido exiſtens concoquit ac generat, atq; aërem etiã ſeu calidã & humidã materiã generat, quid prohibet ne in miſtis aërem etiam eſſe ponamus? Nam vt frigida & ſicca materia ibi eſt, nõ pura terra, & frigida & humida, nõ autẽ aqua: ſic calida & humida materia ibi exiſtẽs aër dici poterit, & calida ac ſicca ignis: atq; ſic res hęc ad opinionẽ Ariſtotelicorum denuò redibit. Sed differentia nõ parua eſt. Primò, quia aër ibi nullus eſt: fit enim aër à calido igneo non naturali: quod & ſi fiat, extruditur. Palàm eſt hoc, quod homines qui validũ habent calorem naturalem, expertes flatus ſunt: qui verò bile abundãt & calidi ſunt natura modicũ tamen habent naturalis caloris, flatu abundãt. Deinde quòd aliud ſit dicere, ab initio generationis quatuor elementa miſceri, aliud quòd in miſtis poſtquàm miſta ſunt, inueniantur partes his elementis cõſimiles. Accedit quòd pars illa quæ igni ſimilis videtũ, huic noſtro ſimilis eſt, quod elementum nullũ eſſe cõſtat. Deniq; quod maius eſt, terreæ & aqueæ partes cùm ſeparantur, non ſola qualitate, ſed etiã ſubſtantiis terrã & aquã referũt: igneæ autẽ & aëreæ nõ ſubſtantiis, ſed ſola qualitate. Itaq; vt dictũ antè fuit, terra: aqua & calor in humido cuncta generant, è quibus tamẽ ſecundũ ſimilitudinẽ qualitatũ quatuor ſubſtantię fieri vidẽtur. Nam quamuis vt dixi, aër natura ſit frigidiſſimus, in miſtis tamen quatuor ſunt partes, ſubſtantia & viribus differentes. Terra enim quæ calore euicta nõ eſt, frigida & ſicca manẽs, naturã, vim ac ſubſtantiã & nomen prius ei inditũ retinet, tametſi minimè terra ſit. Pars autẽ eius quæ à calore ſuperatur, ſicca manens euadit calidior, vocatúrq; ignis, vel quia igni no-

Elementa quomodo in miſto.

ſtro ſimilis ſit,licet inferior viribus: vel quia de igne talẽ veteres opinionẽ habuerint. Simili ratione aqua,quam calor euincere nequiuit,aqua vocatur,nec tamẽ aqua eſt.Pars autem quam calor ſuperauit,dicitur aër,quia calida eſt & humida ſubſtantia:talem enim aerem eſſe veteres exiſtimauerunt,cùm tamẽ,vt dixi,aer velut cætera omnia elementa ſit frigidiſſimus.Atq; hęc de miſtorũ partibus quęſtio clara eſt. Alia huic difficilior ſuccedit quæſtio. Nam ſi calor putridus eſt in ſicco,quomodo generat?Poſuimus enim ipſum igneę naturæ,& tamẽ animalia generare palàm eſt. Si autẽ in humido,quomodo corrũpit? Verùm ob id generat, quia à naturali ſubſtãtia non differt.Etenim cùm in humido ſitus ſit, naturalis dicitur his quibus cõuenit: his autẽ quibus eſt diſſimilis ac noxius,non naturalis ac putridus appellatur. Cùm enim caro corrumpitur, calor qui intus eſt carni quidem putridus,vermi autẽ generando naturalis eſſe videtur. Ob hoc igitur calor omnis putridus aliquid generat, & aliquid etiã corrumpit.Quia enim elementa omnia,vt dixi,frigidiſſima ſunt, ſuperueniente calore neceſſariò agitantur atq; miſcentur, & aliquid generãt, pro caloris ac materiæ natura, hudũ primò,inde fungos,pòſt herbarum genera quædam,tũ vermes atq; ſerpentes.Vnde animæ ſubſtãtia ipſa manifeſta eſt, quia calore quodam cœleſti cõſtat. Neq; ergo putredo vlla fit quæ non ſit generatio. Et calor idẽ ſemper dum hoc generat,illud corrumpit.Et cùm ex pomo homo nutritur, humanus ille calor pomo quidem putridus eſt, homini autem naturalis. Dicitur tamen magis naturalis is qui eſt in ſemine,quia tranſmutatio fit ad nobilius. Putridus autẽ vocatur, cùm generantur animalia quę viliora ſunt his ex quibus generantur. Vt igitur in ſemine actio omnis, niſi impediatur, ad generationem eſt,ita etiam in putrefactione: nam & illa opus naturæ fruſtrari cõtingit.Omnis ergo calor ſimilis naturalis dicitur,& conſeruat: diſſimilis autem putridus appellatur & corrumpit. In hypenemiis enim ouis calor gallinæ corrumpit,& aliud generat,non pullum: quia calor ille non eſt ei naturalis. In ouis autem quæ ſemine galli fœcunda facta ſunt,naturalis fit,& pullos generat. Vnus igitur idemq; calor & naturalis eſt, & putrefaciens. Ergo ſi calor omnis qui corrumpit quod iã eſt,putridus dicitur, etiã qui in ſemine eſt putridus meritò dic poteſt: corrũpit enim ſemẽ plãtæ

Calor putridus quomodo animalia generet.

Anima quid ſit.

vt

vt plantam, & asini vt asinum, & hominis vt hominẽ generet. Quamobrẽ omnis calor generans putridus erit. Sed naturalis dicitur, cùm simile generat his à quibus deciditur, & nobilius ipsa materia. Sed & omnis putridus generat aliquid & ideo naturalis est. Calor igitur naturalis & putridus solùm cõparatione differunt, re autẽ idẽ sunt. Nanq; omnis calor cœlestis generat & corrumpit, estq; anima vel animæ instrumentum aut causa: instrumentum autem non est, quia anima prior est neq; causa, manet enim: sed anima. Propter quod nõ malè dixit Anaxagoras, omnia esse mista atque anima prædita. Nam quæcũque mista sunt, generantur & corrũpuntur: quod autem generat & corrumpit, calor est naturalis: calor autem naturalis, aut anima, aut nõ sine anima. Mista igitur omnia calida, & calidũ omne viuit, aut ad vitam properat. Calor enim ille cœlestis nũquam cessat, donec aliquid generauerit: & quod generat, iuxta sui potentiam & magnitudinem generat. Vnde in Aegypto cùm magnus sit, animalia etiam perfecta generat, vt lepores & capreolos, absq; semine vllo. Seminum autem calores à caloribus putredinum differunt, quia materiam magis paratam habẽt. Ideo in seminis propagatione minus fit fœtoris, quia minus inutilis partis continetur. Attamen dũ ex semine animalia generantur, putredo magna fit, quã menses indicãt qui à partu fluũt fœtidi atque corrupti. Verùm calor qui non generat, humido caret proprio, sed vel nimis mouetur, vel fatiscit, quia pingue humidum non est. Principia enim generationis calor cœlestis, & elementorũ humidum: ob hoc neque in glacie, quoniam nullus calor, neq; in arena quicquã generatur, quia humido omni caret. Altera enim harum qualitatum agẽs altera patiens est: nam nulla alia qualitas, vt dixi inuenitur, sed humidi priuatio siccitas, velut caloris frigus. Sed dices: Si anima solum est calor cœlestis non erit substãtia, sed accidẽs. Et si solum lumen, corruptibilis est enim lumẽ, quia lux, & sublata luce, lumen corrumpitũ: quare nec generabit, nec genita seruabit. Et si calor ille corpus est, erit in corpore corpus, qđ esse non posse superius demõstratum est. Et si absq; corpore atq; substantia, erit in corpore incorporea substantia. Talibus difficultatibus premi videntur qui calorem hunc animã esse contendũt. Sed calor hic de quo agitur, corpus non est, neque impressio quædam, ob id neque accidens, nec corpus

penetratur à corpore: sed corporeus dicitur, quia sine corpore esse non potest. Manifestum est igitur quod à principio proposueramus, quinq; vbiq; esse principia, materiã, formã, motũ locum, & animam. Sed anima forma est quædam, nõ autẽ quæ primo cum hyle iungitur. Forma igitur est anima, sed nõ eiusdẽ generis: quatuor enim essent principia. Forma etiã altera fit, reliqua perficitur. Omnis igitur anima eodem modo perennis est, nec, vt Plato ait, perfectorum animaliũ tantùm: esset enim ac si diceremus, quòd hominũ cæcorum aut mutorum aliæ sint animæ, quàm perfectorum hominũ. Consentiunt autem hæc dictis in libro de animi immortalitate, & demõstrata sunt in libris de æternitatis arcanis. Nũc verò eousq; declarasse sufficiat, quoniam calores illi eiusdẽ sunt generis & animæ, differunt autẽ vt cõtraria. Nec solùm quæ sine semine generantur, his quæ cum semine, sed & semine genita inuicem cõtraria sunt, vt bobus & hominibus, viperæ, scorpii, araneæ: nam dentibus & aculeo & forcipe si sauciauerint hominem, corpus illius putrefaciunt atq; corrumpunt, nonnunquã etiam occidẽtes. Cùm igitur terra & aqua parum concocta sunt, prouenit generatio animalium viliorum, vt vermiũ. Si autem mistio vehemens fuerit, & calor potens seu multus, tẽperatus tamen, generabuntur stirpes aut animalia perfectiora, præsertim aũt adiuuãte alieno semine, aut ex aliorũ cadaueribus ac corporibus: hæc enim magis refracta, & minus excedũt qualitatibus impressis aut proprio frigore vim generantis caloris, ob id obtemperat materia melius illi, & fiunt mures, serpentes, lepores, fibri, lupi fluuiatiles, quos nemo sanæ mentis nouis piscinis spontè addat, & tamẽ breui coalescunt. Ergo cùm vnus sit calor, plures sunt illius modi tamen species. Sic quædam nobis cõueniunt, alia autem aduersantur. Hoc autem contingit, quia eorum calor etsi in humido sit situs, non tamẽ humido hominis cõuenit: nam ab aliquo obruitur, ab aliquo dissipatur: ità versa vice cogit humidum calor naturalis exiguus, alius exurit. Vt igitur omnis igneus calor exurit, non ita quicunque exurit humidum aliquod, igneus est, sed illi tantùm igneus.

Putredo pinguium.

Non putrescũt igitur sicca: putrescũt quæ humido aqueo prædita sunt celerrimè ac maximè: medio modo quæ pinguia sunt, vt laridum, oleum, nuces, amygdalæ, farcimina,

Malè

Malè olent quæ ſic putreſcunt,attamen eduntur, præſertim à minus delicati palati hominibus.Sic etiam ſaliti piſces, vt nihil magis.Dubitatur autem, quia magis putreſcere deberent aqueis,quæ caloris ſunt expertia: calor autem putrefacit omnia,vt diximus.Sed cauſa quare non putreſcunt talia, nec celeriter,nec perfectè, vt caro, & ſtans aqua, eſt, quia cùm putredo à calore contrario naturali fiat,quæ plurimum caloris innati retinēt,vt pinguia,ſerius putreſcūt: dum verò rancida fiunt,amara euadunt. Nam calor putrefaciens cùm pingue putreſcat, in amarorem tranſit, vel ex dulci vel ex pingui ſapore.Inſipida ergo nō putreſcunt ſic, ſed ſalſa, pinguia,amara,acuta:calidorū enim hæc paſſio eſt, vt diximus. Frigidi autem ſapores ſunt,auſterus,acidus, acerbus, aſtringens,atq; inſipidus:reliqui autem calidi, vt pinguis, dulcis, ſalſus,amarus,acutus,qui omnium eſt calidiſſimus. Ob hoc igitur oleum glandis vnguentariæ, quam myrobalanū rectè vocant(non hæc eſt myrobalanus,nec ei conuenit hoc nomen, cùm odore ac ſapore penè vacet) quaſi temperatum non marceſcit. Optimè igitur odores illo ab vnguentariis excipiuntur. Quia ergo quod rancidum euadit, amareſcit & ſiccatur, idque vetuſtate contingit:quæ oleo merguntur nō ranceſcūt,ſicq; ſeruātur farcimina,minúſque in libero aëre, quia nō caleſcunt.Oleum autem ipſum cùm multum fuerit, non corrumpitur: quia ambiens aër eſt cauſa corruptionis, multum autem reſiſtit.Sic vinum multum,aqua,oleum,atq; omnia quantitate diutius ſeruantur. Quoniam verò omnia vetuſtate exeduntur quæ putreſcere perfectè nequeūt, tempore talia fiunt omnia,vt farcimina,nuces,piſtacia,pineæ,& quæcunque oleum continent.Nam & piſces ſaliti oleum habent tum ratione ſalis, tum ratione carnis: atque etiam pinguia,vt dixi,omnia. Humida verò valde dum talia ſunt non putreſcunt ſic,ſed ſi bene pinguia,ſeruantur:aut ſi minus,ſitum contrahunt,alia putreſcunt.Vt verò à calore debili fiūt hæc tria,ſitus,rancor & putredo:ita vbi calor viget, ſeruantur plurimum.Cōmune eſt autem omni putredinis generi, odor prauus, in ſitu quidem grauis, in rancore rancens, in putredine perfecta fœtidus. Sed in carie (nam & hoc genus quoddam putredinis) odor minimus, quia in terreo. Quatuor enim eſſe genera putredinis, neque plura neque pauciora, facile eſt demonſtrare. Quæ enim putreſcunt aut in-

Saporū natura.

Quatuor eſſe genera putredinis demonſtratur.

tegrè corrumpuntur,& dicuntur putrida:aut nō perfectè, & tunc vel ob frigus non perfectè corrūpuntur, & vocatur situs:aut ob calorem,& vocatur rancor: vel ob siccitatem, & dicitur caries. Ob humidum autem non potest impediri putredo:sed humidū cùm sit putredinis subiectū, aut omnino prohibet putredinem, aut omnino putrescit quod humidū est. Humidum enim non ex se,sed vel ob caliditatem, vel ob frigiditatem remoratur putredinem. Hac de causa facile est prohibere putredinē in situ & vera putredine, amota aquea parte. Hæc autem vel ignibus,vt in pane:& pinguedine,quæ cocta nō putrescit:vel si humidum paucum sit,vt in salita carne,frigido & sicco seruatur,qualis est aër dū mouetur. Nam aër cùm mouetur, frigidus est & siccus: frigidus quidem ob naturam,siccus ob motum:motus enim exiccat. Ob hoc igitur aër immotus corrumpit,quia humectat,nec tantū quantum necesse est refrigerat: dum autem mouetur conseruat, exiccans ob motū & vehementer refrigerans. Multa ergo cùm aëri exponūtur, corrūpuntur,quæ aliter incorrupta manebant:alia seruantur,quæ absq; aëris auxilio corrumperentur. Itaq; non solùm hæc,sed alia quæ inferius dicentur,à putredine seruant. A rancore autē & carie humida tuentur, & quæ aëris motum prohibent : nam ab hoc siccantur. Sed talia cū sint immodicè calida vel sicca, licet à putredine ignis auxilio præseruarentur,corrumperentur tamen absq; putredine. De putredinis igitur causis ac generibus & auxiliis satis dictum est. Reliquū est igitur vt doceamus, ipsi Sacro liquori, de quo suprà diximns, nihil Elixir propinquius esse, quod pater meus construxit. Odorata pleraque ligna & herbæ ardente aqua excipiuntur, & in fimo sepulta semiputrescūt,vnde,vt dictum est, tenuior pars à terrea separatur,inde distillatione optimum quicquid est fæce sola relicta detrahimus. Dentes hoc firmat,& canos retardat, cōcoctionem, memoriam,& sensus iuuat, Sacro liquore, tametsi plures in multam pro:ehat senectam,longè inferius.

Aer cur corrumpat quædam, alia seruet.

Elixir compositio.

At dices,si putridus calor corrūpit,cur etiam non igneus, cùm eiusdem sit generis? Hoc est, quia igneus exterior est, putridus autem intimus : ob hoc igneus cùm ad se trahat, & siccando & trahendo siccat interiora,& putredinem prohibet. Putridus quamuis siccet,cùm intimus sit, & ad se trahat (omnis enim calor ad se trahit) interiora humectat & putrefacit.

Putridi & ignei caloris differentia.

facit.Putridus igitur cum igneo conuenit, quòd & ipſe ſiccet & generet:& cum naturali, quòd in penetralibus iaceat & corrũpat.Ob id putridus calor medius rectè dictus à quibuſdam inter igneum & naturalem. Nam ſubſtantia ſimilis eſt igneo,ſitu in cõparatione ad alimentũ naturali:nam ſemper igneus extra alimentum poſitus eſt.Sed dices,cur putridus calor veneni autor eſt, igneus omnibus reſiſtit venenis? Nam vulnera ex venenatis animalibus profecta, ſi candenti ferro vrantur,veneni expertia fiunt:& medicamenta quælibet cùm vruntur & in cinerem rediguntur,venenum eſſe deſinunt:ſublimata autem (ſic enim nunc quæ antiquo tempore cocta vocabantur) vt ſæpius cocta fuerint, eo fiunt pernicioſiora,& magis præſentanea ad mortem. Ratio eadem eſt in putredine,& his quæ ſublimãtur: nam vbi calor augetur, & humidum non finitur,vt in his quæ coquuntur aut putreſcunt,veneni vis exarcerbatur:vbi verò vruntur,cùm omnis humida pars pereat, & ſimul finiatur caliditas, vt in cinere, neceſſe eſt & veneni vim totã abſcedere.Non abſurdè igitur quidam argento viuo ſublimato peſtem curabat, nam vi ignea omne venenum finitur.Sic apud Auſonium rectè:

Ignis omni veneno reſiſtit.

Peſtis cura cum argento ſublimato.

Toxica zelotypo dedit vxor mœcha marito,
Nec ſatis ad mortem credidit eſſe datum:
Miſcuit argenti lethalia pondera viui,
Cogeret vt celerem vis geminata necem.
Inde poſt pauca ſubiicit:
Ergo inter ſeſe dum noxia pocula certant,
Ceſſit lethalis noxa ſalutiferæ.

Nam, vt dixi,argentum viuum ſublimatũ ignis habet rationem.Veruntamẽ qui peſtem ſic curabat, plures medicamẽto occidebat, quàm ſanaret.Si igitur innoxium & igneum medicamentum paretur,curare poterit. Illud tamen qualecunq; fuerit, vt etiam calida lintea exterius appoſita, calorem debilitat naturalem. At cõtraria ratione pullus aut catulus pinguis ventriculo applicatus, iuuat multum concoctionem,& calorẽ auget naturalem, quamuis non ſit idem calor, imò à catuli calore etiam ſpecie differt. Manifeſtum eſt igitur naturalem calorem cùm nõ offenditur ab alio naturali calore,motu, vt igneum ab igneo,confirmari.

Confirmãtia calorem innatũ vẽtriculi.

His explicatis ad elementorũ hiſtoriã redeamus,quæ tria eſſe docuimus,aerem,aquam, terrã. Nec neceſſe fuit aerem

Aer cur factus ſit.

misceri in generatione, quoniã calor ad patiendum minimè aptus est:concurrunt elemẽta vt materia, ideo terra & aqua sufficiebant. Sed nec vt calefaceret,quandoquidem alius calor fuit necessarius origine cœlestis,& ille etiam operi sufficiebat,cùm duobus caloribus veluti duobus principibus deterius res processura fuisset,nec elementa frigida alieno calori,elementíque cõtrarij paruissent. Quinimò pugna quædam hæc fuisset,non generatio. Admirabitur forsan aliquis, quòd in contradicentium libris aliter senserim. Sed ibi opiniones antiquorum sequi propositum fuit, hîc verò docere veritatem. Cuius igitur causa elementũ aëris factum est? Vt subiiceretur radiis siderum,illorúmq; vires exciperet: adeò verò excipit, vt in repentinis mutationibus non solùm animalia, sed etiã plantas occidat, velut hoc anno M. D. X L I X. triduo citrãgula omnia Liguriæ siccauit, prodigio non leui. Causa est,quòd calori superueniens corpora tam plantarum quàm animaliũ aperta offendit, & calorem qui intus est extinguit:non ita diuturnum frigus quod sensim obrepit, licet maius longè fuerit. Hoc verò contingere non posset, si vt ferunt sponte esset calidissimus. Ob id verò & perspicuus factus est & frigidissimus,vt animalibus esset salubris & cõmodus, non vt nugantur,calidissimus & humidissimus. Quod verò ad confirmationem huius sententiæ est, arduámq; dissoluit quæstionem, est, quòd exhalantes toto ore aërem excalefaciũt:quòd si cõstrictis labiis exufflẽt, infrigidant. Causam enim hanc non aliam esse conspicuum est, quàm quòd cùm sponte sit frigidus, cum impetu delatus, post se cogitur calidos vapores relinquere:& ipse etiam solus vi impetus ingreditur cutis oscula:atque ob hæc duo impense refrigerat, quorũ neutrum accidit, si toto ore exuffles ac lentè. Quòd si vel celeriter patẽti ore,vel cõstricto ac prope admota manu,excalefacies quidem parum,aut vix refrigerabis. Excalefacit etiam spiritus qualiscunq; etiã si vi impellatur,conclusam manum:quia vapor calidus est,nec potest exhalare. Calidus quidem vapor quia ab ore exit,nõ potest exhalare manu conclusa:sed motu in patenti loco refrigeratur,& ad propriam redit naturam. Aër enim qui australibus vẽtis ad nos defertur,tametsi calidus sit,ob vapores est talis: vnde in iugis montiũ semper refrigerat. Indicio sunt grãdines, quæ & media æstate,& ab austro,& nõ altius montiũ cacuminibus decidunt

Aër infrigidatus repentè cur tantum noxæ afferat.

Cur exufflãdo apertis labiis calefacimus,cõstrictis infrigidamus.

decidũt. Grãdo enim frigidissima est. Sed vt seruaretur aër, atq; peregrinam omnem qualitatem exueret, perpetuò moueri necesse fuit. Indicio est autẽ aërẽ semper moueri, quòd in angustis locis aura semper spirat. Cum enim altius semper moueatur, atq; assiduè agitetur, inferius hic leuiter semper flat: qui cum è rima exitũ habuerit, coacto toto impetu propter loci angustiam vehemẽter imprimit, exemplo aquarũ in fluminibus magnis, quæ cùm vix fluere videantur, per angusta loca aut vocatas conchas deductæ, conatu magno ac strepitu, tum fragore immenso coguntur erumpere. Motus enim, & cætera quæ substantiis continuis adueniunt, in vnũ cogunt. vbi etiam ampla moles in exiguam aliquam partem cõcluditur. Inde ex hoc cryptoporticus frigidissimas construere docemur, plures atq; angustos recessus in illas dirigẽdo. Et in Aegypto cùm aër nimio æstu ferueat, excogitata ratio turrium altissimarum, in quibus anfractus angustiores è summo vertice obliqui aërem deducũt frigidissimũ: quia à locis exceptus purioribus frigidior est, & ob spatij longitudinẽ fertur magno impetu, atque ideo frigidissimus euadit, & vehemẽtius imprimit. Externus verò calor à muri crassitudine arcetur. Et loci obliquitas radios Solis impedit, admissa luce, ne ingrediantur. His quatuor consiliis in calidissima quacunq; regione amœnissimos receptus atq; saluberrimos fabricare licet: sunt enim salubres, quia perflati. At dices: Videmus in turrium cacuminibus positis flabellis ex tenuissimis leuissimisq; laminis metallicis volubilibus, vẽtos solùm eas mouere, aliter autem quiescunt: nõ igitur semper aër mouetur. Cùm enim scire cupimus vnde spirent venti, flabelli aciem ad quam partẽ respiciat atq; cõsideat inspicimus, vẽtúmque ex aduersa regione stare cognoscimus. Quòd si in pluribus locis acies consideat flabelli, totidem flant venti ex aduersis regionibus quot fuerint loci in quibus cõsederint: vt si ad Boream respiciat flabellũ, ex austro ventus flat: si ad Orientẽ, ex Occidẽte: si modò ad Boreã, modò ad Oriẽtẽ, vterque vẽtus spirat. Eadémque ratio & in aliis & in pluribus obseruãda. Vnde Tritonẽ illũ Vitruuianũ collocare docemur. Verùm cùm venti nõ spirãt, aër ad partẽ vnã leuiter tẽdit, inclinatúrq; eò perpetuò flabellũ: ob id non agitatur, & tamen semper spirat. Est autẽ cùm γαλήνη viget, aëris motus ex Oriẽte, tẽdũt enim flabella ad Occidẽtẽ: atq; hic mo

Aer semper mouetur.

Cur in angustis locis semper auram sentiamus.

Cryptæ frigidiores quomodo fiant.

Ventorum dignotio vnde spirent.

Aer quo feratur motu naturali

tus naturalis eſt aëris. Aër igitur frigidiſſimus eſt, ac ſemper mouet. Factus eſt etiã natura tenuiſſimus. Ergo aër tenuiſſimus eſt etiã vt ictus omnes exciperet. Nam in terra ob ſoliditatẽ motus nõ fiũt niſi obſcuri: in aqua verò etiam lenti: ſolus aër ictib⁹ excipiẽdis aptiſſimus, & ob ipſam tenuitatẽ eſſe videtur. Sunt autẽ motus ſimplices alij præter tres ſuperi⁹ dictos, quatuor. Cœleſtis, qui maximè eſt naturalis: & alius rurſus naturalis, qui à quadam obedientia rerum fit, vt aquæ ob Lunam, & ferri ad Herculeum lapidem: & volũtarius qui animalibus cõuenit: quartus ex his eſt violentus, de quo nũc ſermonem habere propoſitũ eſt, nam de aliis ſuo loco dicemus. Vniuerſi igitur motus ſimplices ſeptem ſunt, compoſiti verò ex his fiunt. Itaque cùm hæc propoſitio à Philoſopho accepta eſſet, quòd nihil mouetur abſque motore, & quòd illud quod mouetur motu violento, non habet principiũ in ſe, quia motus eius eſt purè violẽtus, quare principiũ eſt extrà, ſequitur vt violenter mota ab aliquo extra motam rem moueatur. Hoc autẽ nõ poteſt eſſe niſi aër, igitur mota violenter ab aere mouentur. Et quia cadebat dubitatio eadẽ in aëre, propter vnam propoſitionẽ quæ eſt vera: quòd omne corpus mouens mouetur, & ideo ſi aër mouet lapidem proiectum, mouetur: igitur ab aliquo mouetur aer: & ideo hęremus ſicut de lapide. Dicunt quòd aer cùm ſit leuis, à ſua forma mouetur: & ideo iuxta hanc ſententiã quatuor ortæ ſunt opiniones, quas nullus expoſitorũ intellexit, & maximè Ariſtotelis, quem adeò iactãt, opinionẽ. Prima igitur eſt, quòd motum, vtpote lapis A, moueatur vi acquiſita à proiiciente: ſicut cùm calefactum ab igne, calefacit poſtmodũ caliditate acquiſita alia, & ipſum calidũ diu manet: ita motum recipit vim illam à mouẽte, per quam fertur donec quieſcat. Senſibilis eſt hæc opinio, quæ antiquorũ eſt argumẽto ab Ariſtotele adducto reiecta. Sed & quòd ab aere moueatur indicio eſſe poteſt, ꝙ nõ tangẽs fulmen arbores tamen etiã proſternit. Secũda Platonis fuit, ꝙ à motu, gratia exẽpli, à mouente trãsfertur vſque ad B: inde cùm relinquitur, à mouẽte, aer interim qui erat in loco mobilis, id eſt in A, implet locũ inter A & B, & ita tãgit A mobile cũ motu, & hoc modo ſemper implet locũ quẽ A mobile deſerit, cum eo impetu cũ quo A iam mouet: hoc enim neceſſe eſt ob raritatis motũ, ſeu ne detur vacuũ. Sic igitur Plato poteſt argumẽtari: Moto à quocunq; impetu

Motus ſimplices ſeptẽ

De motu violento quomodo fiat.

4.*Phy*.68. & 8.*Phy*. 82.

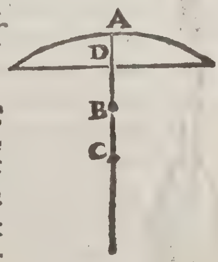
O A
· B
· C
· D
· E
· F
O G
· H

impetu aër subsequitur, eodē impetu implēdo locū,& tāgit A motū,igitur mouebit A ipse aër eodē impetu quo prius, motū continuū faciēdo:vocatq; hūc modū antiperistasin,id est, locorū successione per mutationē. Aristoteles dicit, quod hoc modo motus nō fit:quia etsi antiperistasis fiat,nō tamē per illam mobile impelli potest. Ratio sua sic se habet: quæ antiperista si mouēt etiā mouētur, igitur dū nō mouētur nō mouēt: sed quādo aër existēs in A fuerit in B,tūc à nullo mouetur,possedit enim locū quē occupare debuerat:igitur non potest mouere A,existens in B,è loco suo. Patet, quia corpus nō mouet corpus,nisi cùm ipsum mouēs mouetur. Et hæc demōstratio nō fuit intellecta ab expositoribus, & tamen ostēdit clare opinionē Platonis falsam esse. Tertia fuit quorundā antiquorū,quod aër antecedens ante mobile,puta in C, dū mobile est in B,moueatur versus D,& successione ne vacuū detur,trāsferatur B in C ad locū aëris moti:& ita idē aer mouetur ex D in E, & mobile sequatur eodē impetu:sicut si bos habeat locū seu vicē subeat aeris,antecedētis, & currus pōderis seu mobilis, & vinculū quo bos trahit currū est raritas vel vacui necessitas: & sic quantūcunq; mouebitur bos & quantacunq; velocitate,eadē & tātum mouebitur currus,& ita quantuncunq; & qualicunq; velocitate aer ante mobile A mouebitur,eadē subsequetur A mobile,& ita fiet motus cōtinuus. Et hæc fuit opinio quorundam antiquorū,quam quidā falso Philosophi esse crediderūt, cùm tamē ab ipso relinquatur, eadē ratione aduersus eam quæ contra primā opinionē adducta est militante, scilicet,quòd si C aer transfertur in D, quæritur à quo? si à mobili, igitur se mouebunt vicissim,quod est impossibile, nam mobile propelleret aerem ex C in D: & iam supponitur quòd aer trāslatus ex C in D,trahat mobile ex C in D,igitur idē erit causa & effectus comparatū ad idē. Si dicas quòd aer transfert seipsum, dicit, cur igitur etiā mobile hoc nō potest facere? & redit prima opinio. Si dicas quod aer, quia habet principiū motus,hoc potest facere, sequitur quod iste motus erit perpetuus,quia aer ille semper manebit idē,& mouetur à forma sua,igitur semper æquali velocitate. Horū aūt vtrunq; experimēto repugnat:nā sic lapis proiectus manu transiret per totū orbē,& æquali impetu patet,quia suus aer præcedēs æquali impetu semper moueret,& nō posset ostēdere quisquā rationē cur impetus ille remitti debeat. Quarta opinio est Aristotelis,

quod aër qui est in B, motus ab eo qui lapidẽ iacit, ante mobile mouetur, & propellit eũ qui est in C: & ille qui est in C: eum qui est in D, & ille qui est in D, eum qui est in E, & ita donec perueniat ad G, qui non possit mouere H, eò ꝙ est nimis debilis, & tunc cùm H non moueatur, non trahet pondus, & sic quiescet in G. Dicit igitur hoc modo: motus violentus fit debilior, q̃a F mouetur ab E, igitur minore impetu quàm E, & E quàm D, & ita semper violentus motus debilitatur, vt apparet etiã experimento. Hìc etiã non est motus sine motore, quia quælibet pars mouetur à sua præcedente, vt F ab E, & E ab ipso D. Tertiò patet ratio dicti, ꝙ prius cessat quælibet pars aëris moueri quàm mouere: nam cùm D mouetur à C, mouet E, quia mouetur à C: igitur dum quiescit iam D in E, mouet D ipsum E ex loco suo, igitur cessat prius moueri q̃ mouere, quia D cessat moueri dum D est in E, nam tunc C est in D, quod mouebat D: igitur cùm C est in D, D quiescit in E, & tunc C mouetur ad F, & non mouetur nisi ab aliquo, & illud est D, igitur D prius desinit moueri quàm mouere: quia dum est D in C, non mouetur, sed quiescit, & tamen mouet E versus F. Et si opponas, ꝙ corpus non mouet nisi moueatur, dico quòd est verum, sed tamen finis motus primi, id est mouentis, est coniũctus fini motus secundi, non idem, sed prius cessat motor à motu, quàm id quod mouetur, & hoc est, q̃a saltem natura motor prius mouetur quàm moueat: ideo patet quartum, quòd motus rei quæ proiicitur, cõponitur ex infinitis motibus sibi inuicem succedẽtibus, & est cõtinuus per accidens: fit enim translato aëre B in C, & aëre C interim in D, & eo qui erat in D in E, & ita de aliis. Et ideo talis motus est etiam velox, quia fines adeò vnius initiis alterius iunguntur, quod videtur vt debeant simul transferri, & non est ita. Sed fingamus decem boues vnum ante alium & omnes ante currum, & quilibet habeat stimulum in fronte, quo tãgat alium bouem in crure posteriore, tunc moto primo currus succedet, & ille idem mouebit secũdum, & secundus tertium, & semper vides quòd quilibet bos prius mouetur ab altero quàm moueat, & tamẽ vltimus simul fermè cum primo mouebitur: & hoc est, quia talis successio solùm cõponitur ex decem partibus, sunt enim decem boues tantùm: sed aëris successio ex infinitis partibus cõponitur, ideo refert tẽpus sensibile ab initio motus lapidis vsq; ad finẽ. Sed ad in-

finitum

finitũ tollẽdum iuuat cõdẽſatio aëris, vt rectè dicebat Auerroes:& ipſa eſt cauſa vt celerius eſſet motus, & vt nõ ſit neceſſariũ ponere motus infinitos, ſed ſolũ innumerabiles. Et hæc eſt opinio Ariſtotelis à nullis vſq; ad hãc diẽ intellecta, de motu rerũ quæ violẽter mouẽtur. Sed nos magis indigemus prima q̃ eſt ſimpliciſſima, & etiã non tãtas difficultates patitur: & cùm ſupponitur, ꝙ omne qđ mouetur, ab aliquo mouetur, veriſſimũ eſt:ſed illud qđ mouet, eſt impetus acquiſitus, ſicut calor in aqua, qui eſt ibi ꝑter naturã ab igne inductus, & tamẽ igne ſublato, manũ tãgentis exurit, & ideo ẽt accidẽs violẽter adhærens vim ſuam retinet. Dicamus igitur primò ea quæ ſunt manifeſta, & ſunt, ꝙ quatuor ſunt cauſæ motus violẽti, diuturni & celeris. Prima eſt, ꝙ cauſa mouẽs celeriter ab initio moueat. Secũda, ꝙ ꝑ magnũ ſpatium: ideo machinæ bellicæ quò lõgiores, eò ꝓcul magis eiaculãtur: & ita arcus quò magis tenditur ob ambas cauſas, eò longius emittit ſagittã. Nã ſi tendatur ad B vſq; mouebitur cũ chorda ſolũ ſagitta ex B in D: & ſi tẽdatur vſq; ad C, mouebitur ex C in D: igitur ſi tẽdatur vſque ad C, ꝓcul magis emittetur iuxta ꝓportionẽ CD ad BD. Item chorda tracta vſq; ad C, maiore impetu redibit ad D, q̃ ex B in D. Igitur celerius mouebitur ſagitta à chorda, quare etiã poſtquàm emiſſa fuerit. Nec oportet adiicere vt valida ſit virtus quæ mouet, nam nobis ſufficit, vt celeriter moueat: ꝙ ſi celeriter mouere põt, valida eſt cauſa quæ mouet. Nam etſi valida eſſet cauſa, & moueret tamẽ lẽtè, nõ poſſet procul emittere. Nihil enim lẽtè & procul aliquid mouere põt: nã qđ lentè mouetur, multum tẽporis cõſumit in motu: in quo etiã maximã vim, cùm cõtra naturam nitatur debilitari neceſſe eſt. Tertia cauſa eſt raritas medij ꝑ qđ mouetur: nam in aëre velociter, in aqua lẽtè, in terra vix eſt impellere quicquã. Atq; ob id, qui naues hoſtiũ machinis petũt maximè cauẽt ne ictus fiat in parte nauis quæ ſub aqua iacet, quamuis pernicioſior eſſet, ſed quia ſphæræ ictus occurſu aquæ debilitatur, malunt nauim ſupra aquã ferire, ſed tamẽ humiliore q̃ poſſunt parte. Quarta cauſa celeris & diuturni ictus eſt acuitas teli, quæ minorẽ quatitatem aëris obuiã habẽs minus impeditur. Vnde videtur, ꝙ



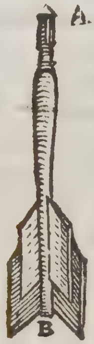
Quatuor cauſæ celeritatis & diuturnitatis motus violenti.

Nihil lẽtè & procul emitti põt.

Gubernatores nauiũ cauẽt ne bellica tormẽta ſub aquã mergãt ſphærulas, quas in hoſtiũ claſſẽ immittũt.

prima opinio verior ſit, quàm illa quæ eſt Ariſtotelis de cauſa motus violẽti. Nam nõ tam manifeſtè apparet, cur violẽter mota, vt acutiora ſunt, eò celerius & lõgiore ſpatio ferãtur. Si qua etiã proxima ſint chordæ, non tamen tangunt eã quamuis aër moueatur, nihilo ſecius quàm ille qui ſagittam antecedit: non tam mouetur res illa proxima, nedum vt per longum ſpatiũ feratur. Pręterea aër cùm mollis ſit, nec adeò vehementer moueri põt, nec in vnũ cogi, quare nec ſphęrulam ferreã mouere. Neq; in aqua minus mouebitur id quod vi impellitur quàm in aëre, cùm tamẽ nõ ſolùm lentius, ſed longè lẽtius in aqua quàm in aëre moueatur. Et in aëre etiã ipſo grauia non lentius ferri debẽt leuibus, ſi vacui ratione ſubſequãtur. Sed rationes hæ nõ oſtendunt, quoniam acuta celerius ob id ferũtur, ꝙ maiore impetu primus aër mouetur, à quo partes reliquæ iuxta eandem cauſam impellũtur. Fit ob id telum, quod proiectũ ſemꝑ infigitur. Cuſpis A: alæ quatuor magnæ ac tenues ad rectos angulos poſitæ ſuper haſta B A. Cùm igitur telum fertur, nõ põt inclinari, quia alarũ aliqua vel plures aëri occurret ex aduerſo: rectè igitur cùm feratur B A telum neceſſariò infigetur. Quòd ſi vis deficiat, adhuc rectè cadet & figetur. Atq; eadẽ fuit in ſagittis cauſa inuẽtionis alarũ. Reliquæ igitur rationes ꝑter vltimã cõtra Platonis opinionẽ de antiperiſtaſi demonſtrant, nõ autem de aëre antecedẽte. Vltima autẽ euidens habet cõtra ſe experimẽtum: nam & in motu à raritate difficilior eſt aſcẽſus grauis q̃ leuis, & ideo etiã tardior.

Teli conficiendi ratio qđ ſemper infigitur.



Verũ qđ fidẽ facit pro Ariſtotelis opinione, illud eſt qđ dixit, motũ naturalẽ in fine, violẽtũ in principio, ꝓiectorum in medio, fieri validiorẽ. Auerroes Simpliciũ ſecutus, & cũ deprauatã haberet literã textus, ꝓ proiectorũ, animaliũ legit. Simplicius cùm textũ haberet bonũ, Ariſtotelẽ nõ intelligens, per proiecta, animalia expoſuit, ꝙ in latus vt proiecta mouerẽtur, abſurdiſſima cõparatiõe & interpretatione. Mouit hoc illũ ꝙ dixiſſet iam violenta in initio vehemẽtius moueri, naturalia in fine: ex horũ altero genere ꝓiecta eſſe oportuit. Sed nõ intellexit Philoſophũ. Cum enim proiecto aëris antecedentis motu mouerentur, aër autẽ per ſe ſit mobilis, motus proiectorũ ex naturali quodãmodo, & violento cõſtat, naturalis in fine augetur, violẽtus in principio: quamobrem

Ratio demõſtratiua pro Ariſtotele.

2. cœli. t. c. 35. & in diuiſione Simplicij. 1. ca. 10.

obrem miſtus ex his,qui eſt proiectorum,in medio eſt validiſſimus. Conſtans hæc ratio eſt,& pulcherrimè dubitationis ſolutionē docet. Videmus enim machinas, ſcorpiones, tela etiam manu emiſſa, in quadam diſtantia vehementiores ictus quàm nimis propè,&, vt ita dicā, ſub ipſis telis, aut ſcorpionibus aut machinis, inferre. Cauſa eſt quam nemo alius afferre poteſt,quàm qui ab hoc principio quod Ariſtoteles propoſuit,motum factum putat: nam aër ille ſub initio motus motū non iuuat niſi parū, ſuccedente tempore aëris motus naturalis vt mouetur validior fit, vt autem mouet parū dehiſcit: quare eodē motus celeritatē augeri neceſſe eſt, uoad plus mouere minus incipit,q̃ moueri natura ſit aptū.

Cur ictus ſcorpionū & machinarū & telorū in certa diſtātia quàm nimis propè ſit validior.

Ergo cognita motus violenti ratione, quomodo ferātur quæ non ſponte ſua feruntur, oſtendamus, hoc initio ſumpto, quòd quæ mouentur grauia ictu aliquo nec ſecundum naturam,tria habent ex quibus conficitur motus: propriam grauitatem,qua deorſum feruntur, medij naturalem vim vt mouetur, & vim acquiſitam qua partem aliam aëris mouet. Iam igitur ſit A B æquidiſtans finitori linea, quā ſecet ex angulo recto C D, vt C A ſit æqualis B C,& diuidatur A C per æqualia in E: qđ verò moueri debet in F, & manifeſtum eſt per ſe,quòd validiſſimo ictu excutitur verſus D, quia ſimul impetu iaciētis & natura feretur in D. Par autē erat quòd debiliſſimus ictus eſſet illi cōtrarius,id eſt verſus C, validiſſimus autem ſuperiorum verſus D, quorū neutrū experimēto conſtat:ſed validiſſimus eſt ſuperiorum F E,mediocris F C, & debiliſſimus F A. Cur ita?Sanè quoniā aër recta magis quàm ad latera fertur,igitur debiliſſimus eſt ictus ex F in A. Debuerat iuxta hanc rationē validiſſimus eſſe ex F in C,ſed quia tota grauitas obſtat ponderis, ideo vbi aër maximè mouetur, & pōdus minus grauitatis habet,hoc autē eſt in linea F E, ibi validiſſimè torquetur pila. Reliquū eſt igitur vt mediocriter ex F in C feratur, id eſt, rectà in ſublime. Ne tamen erres in ſagittis, quæ ob longitudinem & alas velocius q̃nque ferūtur ex F in A, quàm in C, nūquā aūt magis quàm in E, ob id qui muros quatiunt, machinas ad ſemiorthon, id eſt, ad libellam

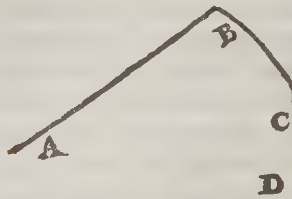
Ratio motus grauiū cū violēter mouentur.



bellam F E collocant: nam tertia fermè parte ictus augetur.

Modus quo grauia poſt ictum deſcendunt.

Cùm verò pila ad ſupremum rectà peruenerit, non per circulum, nec rectà rurſum illicò deſcendit, ſed media quaſi linea, quæ parabolæ fermè imitatur circum ambientem lineã, vt B C eſt, demum ex C in D motu grauis rectà ad vnguem.

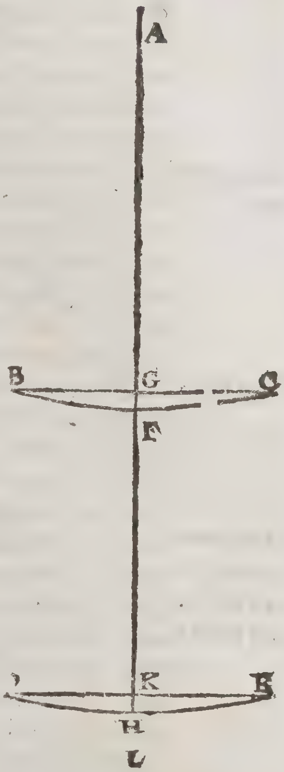


Quæ igitur proiiciuntur, tribus ex motibus conſtat, primo violento, vltimo exquiſitè naturali, & medio ex vtroque miſto: propter tam multiplicẽ motus rationem metiri ad vnguem talia planè eſt impoſſibile, coniectura tamen aſſequi licet. Debiliſſimi planè motus ex B in C: vnde plũbeæ pilæ calore diſſipatæ, ob hoc etiam minus lædunt, vt vix vnum aut alterũ, ob ictus in ſublime deſtinatos, cùm tamen frequenter aut auiũ cauſa, aut exonerandę machinę, emitti ſolet pilę ſemũcia grauiores, vulneratos aut grauiter ꝑcuſſos videas inter tot millia. Sed cùm ꝑ æquidiſtantẽ finitori lineã tam difficulter grauia moueãtur, cur eſt ꝙ ſuſpẽſa facilè adeò impelluntur, vt annulus filo ſuſpẽſus ſpõte videatur moueri, atq; ob id etiã præcãtationis præ ſe fert imaginẽ? Cauſa eſt, ꝙ tota vis integra impellẽti relinquitur: qui verò proiicit, duo facit, ſuſtinet & impellit: at appẽſo põdere cùm ab alio iam ſuſtineatur, quicquid viriũ eſt ad impulſum integrũ manet. At verò cùm impellitur, tãta fermè vi redit ad mediũ, quãta ab illo depulſum eſt: igitur cùm ea vi iam depulſum ſit à medio, gratia exẽpli per cubiti ſpatiũ, tantũdẽ diſcedere in cõtrariã partẽ neceſſariũ erit, atq; ita continuo ac alternato reditu tardiſſimè cõquieſcere. Cũ igitur in annulo motus hic vel occulta ſpirituũ motione paululũ iuuatur, adeò ſpõte augetur, vt verbis vim fuiſſe credas. Quãobrẽ cùm paulò cõcitatior eſt annuli motus: ipſo iã, vt dixi, ſeipſũ mouente videtur annulo dæmon ineſſe, qui annulum moueat. Eſt autem motus hic etiam in filo longiore facilior, euidenti demonſtratione. Sit enim annulus in F, & moueatur per B C, ſuſpenſus in A, & rurſus ſuſpenſus in A ponatur in H, & moueatur per D H E, quæ ſit æqualis B F C, & ſit L centrum terræ: conſtat igitur, quòd dum eſt in F, mouebitur cõtra naturalem motum per F G: & dũ eſt in H, per H K, ſed H K eſt breuior F G, vt in primo de circulis

Cur vix vllus feriatur à plumbeis pilulis quæ maximo numero in altũ mittũtur.

De motu annuli.

culis demonstrauimus. Igitur cùm potentia mouēs eadē sit, & quod mouetur idē & maius trāseat spatiū in F, quàm in H, à cētro seu magis ascēdat, trāsibit illud in lōgiori tēpore: igitur si in æquali tēpore debēt moueri, minore impetu indiget H quàm F: & ideo quātò altius suspēditur, eò facilius mouetur mobile, & minori labore. Cùm igitur filū lōgū fuerit, initiū motus ducet vel ab incauto manuū motu, vel ab aëre, vel à spiritibus ipsis, quorū vis etiā per filū descēdit. Ita adeò facili existēte motu illi⁹, & tot causis mouētibus, nil mirū immotis digitis, & fili initio annulū moueri, quo moto vix cessationis, cū graue, vt dixi appēsū tā pertinaciter seipsū moueat, initium poterit inuenire: atque hoc modo præcantatione moueri videtur.



Sed postquàm hęc clara sūt, dubitabit aliquis, cur tenuia corpora nō solùm motū velocē admittūt, quod rationi cōsonū est, sed etiā faciūt, quod dissonū est? Nam impulsus aquæ min⁹ violēt⁹ est, cùm alicui rei intrudit, quā aëris, & aëris quā ignis. Indicio fuit instrumētū quod, vt audio, nā nō vidi, German⁹ attulit, vlnas lōgū xx. ex cupresso, cui⁹ foramē adeò angustū erat, vt cicerē etiā si rotūd⁹ fuisset, nō esset admissurū. Crassitudo vlna minor Impellebat plūbeā pilā admodū exiguā, quæ tamē foramini cōueniret, tāto impetu vt tabulā trāsuerberaret. Secura res, sine strepitu & pulueris dispēdio tria habēs hæc cōmoda: sed totidē incōmoda, grauitatē, magnitudinē, & pro magnitudine imbecillitatē. Quòd si igne ictus moliamur, breuiore lōgè ac minore instrumēto indigebimus: igitur plus ignis quā aër, & plus aër quā aqua impellūt. Causa duplex est, quod in impulsu nō solū mouere, sed etiā moueri necesse est: at rariora facillimè moueri, & ob hoc maximo cū impetu, demōstrauimus: itaque ictum edent magnum. Altera, quòd quæ rara sunt, maximè cogi possunt, quod multum distēt ab extrema densitate: aqua autem cùm densitatem terræ subierit, vlterius transferri minimè potest. Machina igitur omnis aut ma

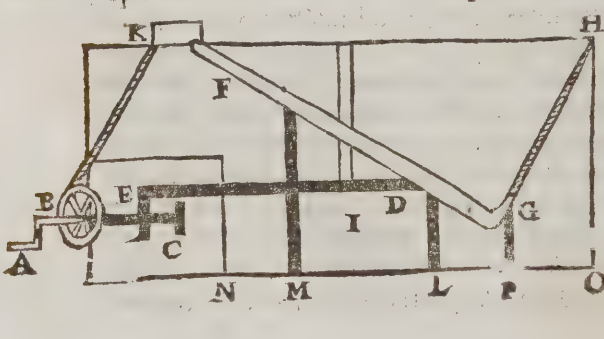
Machina quæ sine igne ferit.

gna necessariò est, vel debilem ictum edit, aut magno cum strepitu:nam quæ cum igne, strepitum dictam ob rationem faciunt:quæ autem cum aëre,aut magnæ sunt,vt catapultæ, ballistæ,aut paruos edunt ictus. Sed solent sagittas scorpionibus,non pilas imponere, nō solùm quòd leuiores sint,sed etiam quòd acie ictus magnitudinem suppleant. Certum est Brixellensem fabrū,scorpionem palmi magnitudine totū ex chalybe sic temperasse, vt mœchū vxoris suæ occultato sub mantello instrumento occiderit. Sic tutò & sine strepitu ac suspicione(nam plerunq; puluis odore prodit insidias) maximam iniuriam vlcisci meditatus est. Idē horologium in annuli gemma constituit quod mola circumagebatur,& horas indicabat,non solùm sagitta,sed ictu. Hic idem nauim miro construxit artificio, in qua mulier testudinem pulsabat, & motu remorum viri rotis suppositis, quasi ad concentum agitantes remos,nauium impellebant.

Scorpio mirus.

Etsi hæc quasi parerga dicta videri possint,vt tamen artificiosam hominū inuentionē edoceam, quæ ab aëris natura ortum sumpsit,pulcherrimū instrumentū quo farina cribratur,à triennio citra inuētum,edocere statui,vt simul intelligant homines: quàm leuibus rebus, modò sint ingeniosæ, opes liceat cōparare. Nam nūc cùm pistores omnes ob vtilitatē habeāt, ille verò priuilegium cōsecutus sit à Cæsare ne quis habere possit præter eius cōsensū, vitā ex hac agit industria,& adeò breui tēpore sibi domū ædificauit. Neq; enim pistores soli,sed collegia sacerdotū, & virginū Deo sacrarū, & nobiles quicūq; familiā magnā alūt, ob egregiā vtilitatē, ne dicā necessitatē, habēt: plures etiā alij, quos nō tā vtilitas, quàm ipsa rei admiratio incitauit facere curauere. Hæc autē ipsius est structura, Rota est B parua, in cuius extremo ambitu A manubriū quo circum agi possit: hæc duo extra machinā protēduntur. In rotæ medio bacillū C, qđ motu rotæ circumuertitū cui in C duo denticuli lignei ex ad-

Instrumentū mirabile ad cribrandū farinā.



ex aduerso positi, aliiq; proximi duo, & ipsi ex aduerso positi, verũ quasi intermedio loco priorũ, vtcùm semel rota circũ agitur, quater tangat lignũ latũ, imo tabellã D E vtrinq; suspensam capsulæ: vt rota vertẽte, tabella tremulo motu dum dẽticulis tãgitur perpetuò agitetur. Porrò lignũ C, & tabulæ pars parua capsula circũtegũtur: ligno seu tabellæ D E superstat cribrũ pollinarium F G oblique pendẽs, & ex G appẽsum in H ne excidat: hoc tenuib⁹ tabulis imò tenuissimis ac leuissimis vndequaq; cõstat, præterquàm in medio vbi cribro farina excutitur: nã vt solet pars ea tela linea cõstat. Capsa hęc omnia vndequaq; cõclusa cõtinẽtur: in cuius supremo capsula K iacet, atq; in ea quadrata quasi lignea patina leuissima, in qua farina iacet: hæc sic suspẽsa est, vt facilè concuti possit: cõcutitur autẽ funiculo ei annexo altera rotæ parte, dextra scilicet iuxta B. Memineris etiã cribrũ F G vtroq; ex capite patẽre: supremo, vt farinã excipiat à patina: infimo, vt furfur eiiciat ex G. Tota autẽ capsa trifariã diuiditur in L M N, erectis septis ex tenuib⁹ tabulis firmis ac õnino immobilib. Potest & si libet quadrifariã diuidi. Hoc igit̃ cõstituto, cùm circũagit̃ B rota, funiculus concutit patellã, & dẽticuli tabellã: patella excutit farinã in cribrũ F G, tabella cribrũ cõcutit: inde fit vt tenuissimus flos farinæ primò excutiatur, cadatq; in N M, parte capsulæ: descendens verò cùm vehementius agitetur, pars inferior excutitur alia minus syncera in L M, inde vltimò descendit per os cribri infernũ G furfur totus in L O: atq; ita tria seorsum colliguntur, flos farinæ in M N, farina crassa in M L, furfur in L O: quæ verò circõuolat farina tota, necessariò iterum redit ad locũ suum, vt nihil penitus pereat, quoniam capsula nullibi trãspirat. Oportet autem (quod ipsa ratione facilè percipis) F G cribrum non nimis esse accliue: nam farina vsq; ad G perueniret, & cum furfure eiiceretur. Quamobrem si septum L vsq; ad os cribri trãstuleris, vel aliud septum, vt in P. adieceris, simul etiam paululum, vt vides, os ipsum G superius recuruaueris, ne vel oboli iacturam feceris farinæ.

Nunc quãta ex hoc sequãtur instrumẽto cõmoda, intellige. Primũ, vnius hominis labore, qui rotã versat, & farinam imponit patellæ, & cùm loci pleni fuerint, cribratã colligit ac furfur, trium cribratorũ vices supplet. Secũdum est, quòd ad hoc opus cùm neq; adeò sit laboriosum nec noxiũ, quilibet sufficere potest, vtilésq; geruli habentur, qui longè mi-

nore pretio cribratoribus conducuntur. Tertium, quòd tota farina colligitur, nec quicquã perit, cùm in cribrãtibus necesse sit ob manuum motũ ac brachiorum patêre foramina quantũ diduci brachia valent, eáq; causa farinę non paruam partem perire. Accedit, quòd lineum cribrũ cùm solùm tremat, non adeò atteritur, imò longè minus quàm dum farina ab hominibus cribratur: nam illos concutere, vt solent, cribrum vehementer est necessarium. Facit & ad compẽdium, quòd farina exquisitius excutitur, vt furfur omnino purũ sit. Hæcq; omnia citra domus fœditatem, & hominum iacturã atq; incõmoda. Natura etiam instrumenti duplicem aut triplicem farinam distinguẽte, quod à cribratoribus nisi cõiectura incerta primò, deinde etiam instabili, fieri non potest.

Aer cur non sentiatur. Sed ad aeris tractationẽ reuertamur, motuũ omnium violentorum iam absoluta narratione. Itaq; aerem vsq; ad cœlũ extendi iam docuimus, puriorémq; illius partem æthera vocari: sed neq; æther nec aer ob substantiæ puritatẽ sentiri potest. Causa factum est hoc animantium, nam si colores haberet, quę viderẽtur talia apparerent. Vt enim per viridia conspicilia inspicienti omnia vidẽtur viridia: ita si aer coloris particeps esset, omnia eiusdẽ coloris esse viderentur. Similiter si odorem haberet, omnia eodẽ odore infecta viderẽtur. Similiter si acrem saporem aut dulcem præ se ferret, dulcia omnia aut acria viderẽtur. Eodem modo calidus si quãdoq; euadat, vt in æstate, omnia vt calida videantur efficit. Ea ratione nox sonos & strepitus leuissimos etiam detegit: quoniam die aer non est omnino expers soni. Ergo omnia vt posset suscipere, sapores, odores sonos, colores, & calidum ac frigidum, eáq; vt decet sensibus repræsentare, omnium natura expers factus est. Qualitatibus autem cùm subiacet primis, alteram oppositã refugit: atq; hoc indicium est eorum quæ iam diximus, qualitates ipsas per seipsas agere. Hyeme enim *Cur aer hyeme in rotundam figurã cogitur.* aer qui efflatur cùm calidus sit, in rotũdam cogitur figuram, ab ipso calore siquidem, non ab aeris natura: etenim aer frigidus non cogitur, nec calidus in calidum locum inspiratus. Sed cur in rotundam figuram? ꝙ ea cùm sit capacissima, etiã sit robustissima, & etiam quoniã solo puncto læsuræ causæ se *Aeris contrariæ vires.* exponat: ob id pugnaturi, ictúmq; excepturi, ac pondus subituri, in rotundam figurã se totos colligunt. Hic interclusus corrumpit animata, anima carentia conseruat: liber autem,

quæ

quæ anima carent corrumpit: quæ animata sunt, conseruat. Exedit enim anima carentia motu, ideóq; perflato loco illa corrumpit, animalium calorem repurgat ac refrigerat. Sed reclusus dum non mouetur, quæ à putredine absunt illesa conseruat, quia motu carens nõ exedit. Sed animalia & quæ putrescere possunt, immotus manens atq; ideo putrescens, corrumpit, occîdit, putrefacit. Adeò verò corrũpitur aer conclusus ac immotus, vt cùm M. Antonini Imperatoris milites Auidij Cassij in Seleucia Babylonię arculam in Apollinis tẽplo inuentam apperuissent, aurum sperãtes inuenire, aer exiens adeò computruerat, vt totam regionem peste affecerit. Inde ventis delatus in Græciam, atq; inde etiam Romã, pestilentiam eam excitauit, quæ humani totius generis partẽ fermè tertiã absumpsit. Inficitur & metallicis exhalationib⁹, vnde in fodinarũ puteis perpetuò flabellis agitatur: aliter & lumina extingueret, & eos qui intus sunt suffocaret. Motu igitur aër purgatur, & ad propriam ac puram redit naturam.

Pestis ex arcula aperta.

Simili ratione frumenta sub terra reclusa aërem vitiant, indéq; vicissim ab illo vitiãtur. Et licet serius in Germania, ob aëris frigiditatem, attamen & ibi post aliquot annos corrumpuntur. Seruãtur & diutius eadẽ de causa sub terra quàm supta. Sed & quædam perflatis locis videntur tutiora, non quia aer conseruet, sed quia frigidior cùm sit, adeò non corrumpit. Pleráq; enim perflata, maximè edito loco, sunt conclusis frigidiora. Fiunt & aeris corruptiones ob terræ motus. Reseratus enim aer, qui multis latuerat seculis, dum emergit, pestem magnam afferre solet: ob id magnos terræ motus pestilentiæ graues subsequi solent. Fiunt & ob putredines, velut post magnas clades, post inundationes, & locustarum interitum. Hæ quidem pestilentiæ ab aëre. Quæ autem fiunt post famem, alterius sunt generis. Mira tamen pestis varietas: nam referunt autores fide non indigni, Constãtinopoli (olim Byzantium dicebatur) pestem obortam, quæ huius erat generis, vt qui laborabant, aut quibus morbus imminebat, viderentur ab alio homine cædi: perturbatíquẽ hoc terrore moriebantur. Illud sanè certum est, tot fermè esse modos pestis, quot tempora. Nulla tamen pestis vltra triẽnium sęuit. Causa multiplex est. Prima, quia si tandiu sęuiat, non habet fermè in quos sęuiat. Deinde, aer ipse cùm leuissimæ, vt dictum est, substantiæ, vlteriorem putredinem pati

Causæ putredinis aeris, & pestis.

Pestis mira.

Cur pestis triennium non excedat.

non poteſt. Oſtéſum eſt enim ſuperius, quæ computruerint non amplius eſſe putrida. Accedit, quòd vix fieri poteſt ne in tanto tempore aer moueatur, & in ventos transferat quod corrumpitur. Videtur etiam omnibus peſſimis rebus Dei beneficio modus quidam impoſitus. Nam nec ſerpentes multiplicari videntur vltra metam quandam, nec acuti morbi vltra quartumdecimũ diem perſeuerant, nec vllum vehemẽs malum eſſe poteſt diuturnũ. In peſtis autẽ genere diuturno ac lento nullum eſt inuenire terminũ præfixũ: vt in Gallica lue, quã cõſtat iam quinquageſimũ ab ortu ſuo annũ exceſſiſſe. Et quanquã ſit hic morbus Indis endemius, nobis tamẽ contagio peſtifer eſt. Scripſimus autẽ de hoc multos libros.

Venenorũ ratio triplex.

Genera peſtis ex aere veneni habent rationem. Venena etenim quędam natura, vt quæ naſcuntur, & anguium peſſimi. quædam putredine, e quorum numero peſtis ipſa eſt, & quæ arte cõficiũtur, cocta olim, nũc ſublimata vocãtur. Acerrima & maximè pręſentanea à natura fiunt, illa artem vndequaque ſuperante: ſed tamen rara, frequentiſſima ab arte, cùm in malis excogitandis longè deterius humanum genus ſit quàm natura. Ergo raro exemplo, non turpe illa duxit ſibi in his ab hominibus ſuperari, modò tamen magnitudinis rei palma apud illam maneat. In Nubia tamen referunt (hęc Marmarica à Ptolemæo appellatur) eſſe venenũ cuius pondus triticei grani vnius illicò hominem occidit: decem autem homines in quarta horæ parte. Tanta vis lethalis venditur in ſingulas vncias centenis aureis. Tantumdem impenditur pro vectigalibus, quanti emitur. Iurat emptor non vſurum eo in prouincia, quaſi homines aliarum regionũ ſi quis occidat, non ſit veneficus, vel minus ſit homines occidere quàm peierare. Periurium timebit qui veneficio vſurus eſt? Hæc calamitas ne maior an ſtultitia mortalium? Deterior in mora conditio quàm in celeritate: hæc enim vitam aufert, illa ſpem & fructum omnem vitæ. Theophraſtus refert aconitum præparari ſolitum quod bimeſtri, trimeſtri, ſemeſtri, annuóve vel etiam biennio occidat, eſſéq; mortes collectionis medicamenti temporibus compares. Nam à ſeniore plãta protrahitur mors diutius: ferebant enim herbam, colligebantq;. Vel quia collecta verno tempore celerius occidat quàm hyeme, vt etiam de herbarum viribus tum radicum conſtat. Et quantumuis medicamenti tempus protrahere-

Venenũ quod ſtatim occidit

Venena quæ ad tẽpus occidunt.

tur,

tur,mors tamen certa atque irreparabilis cuique ſuo tẽpore, quod mirũ eſt,imminebat.Simili ratione quædã licet nõ vitam tollant,membrorũ tamẽ quorundã vitium afferunt. Fõs fuit vltra Rhenũ iuxta litus maris, cuius aqua excuſſit dẽtes omnibus quotquot è Germanici exercitu ex eo biberant. Nec inuentum auxilium niſi herbæ Britannicæ. Et Cæſari Tabernæ patritio noſtro cùm diu cruciatus vẽtriculi doloribus,diſſectus fuiſſet poſt mortẽ, inuẽtus lapis in ventriculo oui magnitudine.Venenã enim quæ ad tẽpus occidũt, neq; cor,neq; cerebrũ,neq; veſicã petere poſſunt. Nam ſi cor petant,nõ tandiu differre poſſunt mortẽ: ſi cerebrũ, cùm longè abſint,nõ occidẽt,imò vix attingere poſſunt. Veſicã non niſi acuta medicamẽta lædũt:ea autẽ celeriter occidũt. Poſſunt tamẽ celeriter nocere,& tardè interficere.Sed quæ venena clàm occidunt & ſerò,vt fraus lateat,pulmones aut iecur aut ventriculũ vexãt.Ventriculũ quæ vexãt, dolore iugi & pleraq; vomitu,quæ pulmones petierũt,tabe ac tuſſi:quæ iecur,ſanguinem corrũpendo alia regium morbũ, nonnulla hydropem,pleraque febres virulentas generãdo occidunt. Aliàs ſcripſi vno prandio exceptos è tredecim viris in oppido Gallarate vndecim qui venenũ biberint,omneſq; interiiſſe diuerſis temporibus,cùm quidã etiã Romã interim iuiſſent ac rediſſent. Delatum ex ea vrbe tam pulchrũ inuẽtum fuerat.Aliàs dicam ſigna quædam, quibus hominem venenum,licet non ſentiat,hauſiſſe depræhendemus:nunc tamẽ potiora ſubiiciam.Ea ſunt quinque.Primùm, cùm odor fœdus in cibo ſentitur:vel ſi nõ præſente re fœtida, odor quaſi ſecum rem deferat fœtidã, fœdus ſentiatur. Eadem ratio in horribilibus ſaporibus. Dolores quoq; abſq; manifeſta cauſa vel in ventriculo vel iecore, vel veſicæ eroſiones,vel ſanguinis ſputa repentina atq; ſpõtanea. Eſt etiam tabes quædã lenta ac exitialis ſignum hauſti veneni:& coloris totius corporis magna mutatio,& immedicabilis.Cæterùm nõ eſt hic locus de morbis tractandi, ſed ſolùm illud quod ſubtilius eſt hac in diſputatione docendum,quomodo ſcilicet odore nõ præſente aut ſapore,vtrunq; ſentire contingat, hócq; veneni ſit indicium.Cauſa eſt, quòd humor melancholicus tales ſpecies loco obiecti refert: vt etiam in his qui à cane rabido morſi ſunt,circa viſum errare cõtingit.At venena præſertim temporanea humorẽ hunc atrum generare ſolẽt. Subit autẽ

Fontis mira proprietas.

Hauſti tẽporanei veneni indicia.

dum hæc confidero dubitatio non leuis, quòd cùm multa fint,vt dixi,quæ mortem differre poffunt in annos, & tamen fint venena, ne non aliqua fint quibus vtamur pro cibis, & tamen mortem afferant, licet adeò ferò vt non pro venenis habeantur. Quòd fi talia fint, erunt velut è fungorum generibus.Quòd cum tot fint atq; diuerfis modis affecti, in tam diuerfis ætatibus,temperaturis, viuendi inftitutis, artibus, virium robore,occafionibus, varióq; adeò exitu pereuntiũ, quis poffit animaduertere hãc noxam? Simili ratione olera quædã agreftia quæ fortuitò edimus: latét enim quàm multa:& quæ inficiuntur falamandra ac rubetis aut ferpentibus. Chamæleon herba fuibus, lupis & muribus præfens venenum,quis nouit an hominibus fit temporaneum? Nam quæ nocent,temporis fpatio interficere folét. Vifcus certè qui in illius radice oritur,mortẽ hominibus affert.Quæcũque auté morté præfenté afferũt,ea fi temperata fuerint, veneni temporanei loco habenda funt. Sunt verò ex his quæ folo tactu etiam occidant: nam canis rabidi fpuma fi in locum aliquo modo vulneratũ incidat,vel à quo fola detracta fit cuticula, occidere folet:& fcilla cuti illita vexat carnes:& cãtharides manu retentæ fanguinis mictum prouocant:quid mirum eft igitur venenum effe quod folo contactu occîdat, tum præfertim cùm videamus peftẽ quòd ephippiis aut tabulæ hæferit,hominem occidere,qui alteri eorum infederit.Quædam igitur vmbra fola,vt oleander & taxus:quædam venenũ extinctũ olim fufcitãt,vt virge corni aut fanguinariæ,quę cùm in manu calefcunt,rabiẽ in morfis à cane atq; liberatis periculo reuocãt.Sanguinariæ quoq; virgis cæfi, tũ etiã iuméta magno incommodo affici creduntur. Feruntur & ferpentes quidam occidere, etiã medio cõtactu haftæ, vt Matthiolus refert.Alius cùm fuxiffet vulnus à ferpente diuifo illatũ, ftatim expirauit.Alij odore folo intereũt,vt qui Senis publicè a riuali odore folo oblato occidit. Mira hæc videntur potius quàm fint,feu ad humanã quis refpiciat imbecillitatẽ,feu ad ingenij malefici induftriã, feu ad rerum ipfarum vim, aut ad modi fubtilitatem.Cumq; hoc fit præfentis negotij propofitum,in tribus admirabilioribus exemplis illud nunc explicemus.Occidunt quædam,vt diximus, deuorata ftatim, alia folo contactu, alia olfactu:quid mirabilius fit ex his, incertum eft:fed audi caufam horũ, & perdifces. Si ignis fcintilla

Venena effe quæ tactu folo occidant.

cor

cor introeat, nónne credis statim hominem interiturum? At venenũ fiet acutius igne, vt declarabimus dum de aquis acerrimis sermonẽ habebimus. Tale autem potentia, dum in corpore est tale actu fit: occîdet ergo inquam, & erit minus decima grani triticei parte: nam scintilla ignis & põdere & magnitudine & substãtia minor est eius grani parte decima. En vides rem admodũ miram, quàm breui euadat non obscura vel dubia, quòd olfactu solo interimit in cerebri penetralia vapor receptus? cùm sine repagulo sit cerebrũ, trahatq; aërẽ vt cor, illicò spiritũ in cerebri ventriculis contentũ perimit atq; destruit. Necesse est autem tale venenũ acutũ esse. Memini me quorundã olfactu adeò perterritũ, vt pœniteret odorasse, aberántq; tamen plurimum talia à natura veneni. Contingit hoc in omnibus quæ ignis distillatione colligũtur, si iam spontè calida fuerint. Quæ verò putrida, periculo nõ vacãt. Ostẽsum est enim, quæ putrida sint, naturæ nostræ aduersari: quæ verò distillantur, participem habere vim tum ignis, tum substãtiæ & caloris qui in re quæ distillatur viget. Quid mírum est igitur hominẽ sòlo olfactu repentè occidi? Est tactus etiã experimentum, atq; non tactus, sed contactus per hastam, atq; hoc vt verè fatear, difficilius ac mirabilius. Sed si quis hęc tria sibi proponat, Metum in pluribus (neque enim omnes æqualiter afficiũtur) & vim torpedinis, quę retis medio hominis manum etiam stupefacit, & spiritum qui ex ore serpẽtis exhalat, cùm in peste hoc solo cernamus multos interire: colligátque hæc omnia simul, Multi solo spiritu pernicioso interiere, multi solo metu, multi contactu retis manuũ stuporem senserũt: vulnerato serpente, & metum & spiritũ exitialem, & contactũ, mortẽ repentinã afferre quid mirum? quod tamẽ tam mirũ est, quàm adeò rarũ. Ergo quæ natura spõtè fert, ars in malis fingẽdis solertior atq; felicior perficere potest. Sed dices: Cur igĩt pauci sic pereũt? nõ paucę sunt causę. Primùm pauci hoc nolũt: Principes enim odio habẽt ea, quib⁹ & alij in ipsos vti possent. Pauciores etiã sunt qui sciãt hæc: nec sapiẽtes pessimo exẽplo vti volũt, nec imperiti sufficiunt. Adde, quòd tam violentam belluam quis sanus libenter tractet? Ea etiã nocere non possunt, nisi copiose administrentur, omniáque hæreãt: at aduersus hæc Principũ cautio maxima est. Imminet etiam periculum adeò ingens proditoribus, si pateat non solùm ab his, in quos moliun-

tur,sed & ab his propter quos, ne post scelus peractum sceleris habeant testem. Denique qui vel natura vel arte bene sunt instituti, hac scientia, quæ solùm est ad hominũ perniciem, carere volũt. Ego cùm admodum curiosus fuerim omnium quæ mortali scire liceret, hanc solam ignorantiam optimæ scientiæ esse loco duxi: nec quæsiui vnquam, nec si quis spõtè obtulisset, habere voluissem. Quin potius si quid excogitandum fuerat, ad auxilia & cautionem traduxi. Auxilium igitur est, nõ hærere loco cuiquam donec incalescat manus: lotio frequens partium cum aqua tepida: olei quoque rutacei, non illius vulgaris, sed eius quod eodem modo factum sit quo & spicatum & garyophylatum apud pigmentarios fieri solet, inũctio. Dixi etiam ignem loco adhibitum omne venenum extinguere: siquidem ignis venena aliqua extinguit, alia exacuit. Extinguit semper, dũ loco adhibetur, quoniam virtus eius omne humidum tollit. Omne autem siccum in aliquo humido est: videmus enim planè sicca nullas habere vires. Sunt autem planè sicca expertia naturæ mistorum atque elementorum. Elementa enim omnia, vt dixi, humida. Mistum autem miscetur, quia humidũ est. Ignis igitur exterius, & quod calidissimũ est intus, omnia venena soluit. Sed intus calidissima ipsa venena sunt. Quædam autem exacuit: nam Locustam opificem veneni verberauit Nero, quòd non protinus occidisset. Illa iterum coxit (coqui dixerunt, quod nunc sublimari, seu distillari.) Ignis ergo, si misceantur, vires tollit, exhalante tenuiore humido, in quo veneni vis sita est. Sed si pura distillentur, aut venenis misceantur, exacuit venenum: velut in medicamẽtis additur aliquid quod penetret: & cùm minuere vim debeat, auget. Sed ad auxilia transeamus. Primùm est potus theriacæ, quæ si probè confecta sit, nemo est qui nesciat quantũ conferat. Secundum, mus quem moisis appellãt: referunt enim vesci radice napelli, seu napellus sit aconitum, seu aliud quippiam: at de hoc suo loco dicetur. Quidã non indigni fide, vidisse se referunt. At operæpretiũ fuerat eos docuisse, quoniam pacto tam paruus cùm sit, queat effodere terrã: & quàm mirabili affectu feratur in eum cibum in tãta copia facilioréq; alimẽti: & cùm omnia animalia illicò esu aconiti pereãt, mus infirmior cæteris, paruitate, mollitie, breuitate vitæ & moderatione, assuescere potuerit tam acri veneno. Si tamẽ hoc cõtingat demon,

Precautio aduersus venena.

Mus & musca napellifera.

demõstratũ est, omne quod veneno vescitur, esse alexipharmacum, seu illi resistere: optima erit medicina pro venenis. Vnum affirmant deprehẽsum esse, muscas magnas illum edere: quod si ita est, foliis vel floribus vtũtur, quorũ nullum venenosum est adeò vt radix. Deinde muscæ parũ hærent, nec firmiter. Miscent tamen Lemniæ terræ, & lauri baccis & mithridato muscas has XXIIII. numero & salutare conficiũt medicamentũ pari pondere omnibus sumptis. Quòd si non aliud commodum ferat mithridatũ, & Lemnia terra & baccæ lauri, venenis aduersantur: muscæ verò vomitum ciunt. Sed in mure, si verũ sit vesci eo, magna vis erit. Nihil autem prohibet arte parari mures sensim ad hoc perductos cum caseo & farina, iuniperíque ac lauri baccis. Tertium est medicamentũ è sanguinibus maximè ciconiæ. Demõstrandum est autem, hoc esse supremũ aduersus venena pręsidiũ. Omne enim quod vescitur alimento, dum integrum est alimentum, propriam retinet vim atq; perfectam: cùm verò in nutrimẽtum transiuit, naturam acquirit eius quod nutritur. Verùm vel sic aliquid retinet prioris naturæ. Nam calidiora sunt corpora quæ vescuntur auibus quàm piscibus, & alliis, quàm lactucis. Sed cùm alimentũ nutrire debet, in sanguinẽ transit medio itinere. Maior enim mutatio est à sanguine in substantiam membrorũ, quàm ex alimẽto in sanguinem, seu tempus, seu differentiam, seu media consideraueris. Si igitur in perfecta mutatione nec tota vis prior aboletur, in dimidio tum spatij tum actionis dimidium virium retinebit. Sanguis igitur gallinæ serpentiũ carnibus nutritæ, & longè melius ciconiæ ac gruis, quoniam natura his aluntur, & absque corruptione mutãtur, medius est inter veneni ciconięq; naturam. Quod verò medium est inter venenũ & naturam nostram, quæ cum ciconiæ natura ideo cõuenit, quòd vtraque anima est sanguineũ atque perfectum, alexipharmacum est. Igitur medicamentũ ex sanguinibus prŏpte venenis auxiliatur. Accipere autẽ præstat non solùm ciconias, sed & anates: nã hæ deuorãt scorpios ac rubetas. Accedit alia ratio, quòd in ciconiis sanguis talis iã est, vt nõ à venenis patiatur: atque ideo similẽ in corpore nostro retinẽs vim, vt ab illis minus patiatur efficit. Dicemus autẽ & de lapide & de aliis inferius: sed quod maximũ est, oleũ est, qđ arteriis illitũ, venena curat. Nec hoc est de quo nuꝑ diximus, sed est alterius generis.

Ciconiæ sanguinem veneno aduersari vehementer, demonstratur.

Oleũ quod illitum venena propulsat.

At postquam in hos sermones incidimus, haud ab re esse puto illud quærere: quónã pacto oleum parari possit, quod illitum arteriis cogat venenũ extrudi vomitu, aut purgatione, vel sudore, vel vrina. Certum est metallicum esse oportere, quod validissimum esse debet. Vidi ego quãdoque tale, & solo pondere quòd esset metallicũ haud dubiè cõiectaui. Oportet & ex veneni natura illud esse: nam immodica caliditate, vt dictũ est, delet prius conceptã malam vim: & similitudine auocat exterius quod nocet, & contrarietate pellit. Oportet & discutientem illi non paruã inesse vim, & rursus aduersus venena ipsa cõtrarietatem quãdam, quæ duo laseris succo cõueniunt. Igitur quæ propellere venenum debẽt, metallica esse venena necesse est: non tamen acerbissima, & calidissima & discutientia, & venenis quodammodo contraria. Horum igitur materia his constare potest, Mysi & auripigmẽto, & laseris succo, & gentiana, & pinguedine serpentum venenosorum, & aconito: quòd si cuipiam terræ ex his plura insint, detractũ oleum vi ignis omniũ erit præstantissimum, securissimũ, & quod vomitũ eiicit. In vniuersum autẽ metallica esse oportet, quæ valida sunt, & quæ illinũtur. Indicio verò terra est illa quam circulatores deferũt ex Melitea insula aduersus serpentũ morsus ictúsve: licet quidam expertos dicant se oleũ quod fit è scorpionibus & sulphure, necnon chamælea hyppericóque, liberare à venenis illitum, ac peste. Accipiunt autẽ scorpios viuaces prægrandésq;, Caniculæ tempore: nam tũc hoc animal est siccissimũ, vt reliqua etiam omnia. Siccitate autẽ venenũ, vt docebimus, in serpẽtibus constat. Excalefaciunt igitur illos in sartagine igni superposita donec sudẽt, atque sic oleum superfusum sudorem illorum cõbibit. Sed & in hoc oleo sulphur metallicum est. Si igitur ex Melitea illa terra oleũ accipiatur, abundè videtur aduersus pleraque venena sufficere: quoniã metallica oportet esse, & veneno prædita, quæ venenis aduersantur. Quod enim purgat venenũ, venenũ quasi substantiã esse oportet: vt rhabarbarũ cùm bilem non purgat, in illã vertitur. Hoc autẽ est substãtia tale esse, quod in id põt conuerti.

Explicatio sententiæ difficillimæ 5. de simplic. medicamentis, cap. 18.

At verò dubitabit aliquis quónam pacto sola arteriarum illitiõe liceat venenũ extrudere? & an hoc sit præstãtissimũ? Hercules nõ dixerim præstantissimum hoc sensu, vt etiam si præter id des in potu aut theriacã, aut lac, aut succũ vomicæ

nucis

nucis igne decerptũ (hic aquam colore, nõ odore vel sapore imitatur) vel aliud si quid habes melius, vt qđ forsan quidam circulator aduersus venena vendebat antidotum dum hęc emendarẽ, quin etiã melius proficeret. Illud bene ausim dicere, illitionẽ arteriarum & admota exterius, esse his quæ bibũtur præstãtiora ac validiora: hoc vno dũtaxat excepto, quòd venenum adhuc in ventriculo maneat. Nam his quæ vomitũ validum prouocant, lac, lixiuiũ, oleum, aqua nucis vomicæ, quã modò succũ diximus, præstantissima sunt. Igitur in morsibus venenatis, in aculeorum ictibus, in vnguentis venenosis, in potu veneni, qđ ita ad præcordia penetrauerit, exteri⁹ adhibita auxilia validiora sunt. Itaq; solẽt nõnulli exẽteratis mulis viuẽtibus se immittere: calor enim ille auocat exterius venenũ, ac illius malitiã frangit. Occîdit etiã venenũ vi eius ad cor penetrãte: at quæ illinũtur, ad cor integris fermè facultatibus ꝑueniũt ac celerrimè: quæ verò bibũtur, pręter ꝙ serò penetrãt, moramq; trahũt plurimam, in vẽtriculo primũ, inde in venis quæ ad iecur, pòst in iecore, vltimò etiã in dextro cordis sinu, adeò retunduntur viribus, vt vix vestigiũ eo tẽpore quo maximas esse oportebat, relinquatur. Ergo vt in argento viuo, de quo in tractatione de Gallica lue actũ est, scabies, psora, & lues Gallica expellitur (quoniã subtilitate penetrat, caliditate attenuat & expellit) praua & noxia caliditate, eadem in venenis ratione illita deferũtur per arterias in sinistrũ prõptè cordis ventriculum. Quòd autẽ vel sic totũ corp⁹ immutare possint, humoresq; omnes mouere, mutare, eiicere, experimentũ in Gallica lue ostẽdit, vbi etiã ossa si expediat ꝓpellit. At serò tamẽ, dices: hoc quidẽ, quia nõ in tenuis olei formã redactũ est, sed ipsa argẽti viui substãtia adhibetur, nec etiã præcordiis vt in venenis admouemus. Quónam pacto autẽ arteriis illita tam promptè in cor ferantur, hac fermè verborũ serie explicuit Galenus: Aër qui nostrũ corpus circũambit, intrò per corporis raritatem penetrat. Dum enim per os spiritus exhalat ex corde, circunfusus aër ab arteriarũ osculis illius loco rapitur, fitque, licet non eodem tẽpore, gemina inspiratio, altera ex ore, altera ex arteriarũ osculis, quasi alterna vicissitudine. Constat igitur, quod simili impetu hauriũtur à corde, inhærentq; firmiter quæ arteriis illinuntur, seu venena sint, seu venenorum auxilia, seu quæ venena propulsant.

Quomodo illita arteriis curent venena, & scabiẽ, ac talia.

Lib. cap.1.

Hippoc. & Plat. c. 80, 8. de doct.

Transtulit nimis nos lógè à proposito orationis cõtinuitas: siquidẽ q̃ moueri semper aërẽ in his locis vbi liber est, atq; ideo in superiore regione, ex hoc ostẽdere conabamur, q̃ quiescẽs putrescat: ex hoc inde in pestis narrationẽ prolapsi, nec reuocati, quin potius ex illa in venenorũ historiam delapsi, quanquã nõ inutilẽ, longè tamẽ, vt dixi, à proposito aberrauimus. Igitur reuocãdus est stylus ad aëris motum ac quietẽ. Refert Solinus Olympũ Thessaliæ montem adeò in sublime ferri, vt peractis anniuersario die sacrificiis cineres immoti maneant vsq; in sequẽs sacrificiũ, q̃ toto anno montis vertex ob altitudinẽ ventorũ expers sit. Quòd si hæc causa est, cur non Caucaso idem eueniet monti, qui Albanos & Colchidẽ à Sarmatia disterminat? quẽ refert Aristoteles tãtæ esse altitudinis, vt videatur ex ostio Mæotidis paludis, & Solem in vertice vsque ad tertiã noctis partem radiis illum illustrãtibus ostendat: quod sphæræ ratio quanquã non patiatur, haud negauerim tamen altissimũ hunc esse montem, cuiq; hoc eadem ratione quod de Olympo dictũ est, debeat cõuenire. Idem eueniet mõti qui in Teneriffa est. Insula hęc est vna è septẽ, quas Fortunatas Ptolemæus appellat, vltra Herculis colũnas. Nam si fas est credere, ad LX. milia passuũ attoli affirmãt, cuspide etiã in adamãtis formã. In Beregua etiam quinquaginta M. passuũ: & in Gaira niuibus tegi montium cacumina, cum tamẽ partibus tantũ decẽ ab æquatore distet. Vtraque prouincia iuxta Pariam posita est. Est & mõs alius in Mauritania Tingitana Africæ prouincia, qui olim ob altitudinem, Solis, nunc autẽ ab incolis Hanteta dicitur. Et rursus in Angote Aethiopiæ regiõe mons altissimus est: eadem igitur his omnibus contigerent. Ego verò moueri aërem illic certò scio ratione dicta. Sed si modò cineres non euertit, id fieri potest, quod tenuissimus sit aër, atque etiam ob id saluberrimus: conuenitq; hoc his quæ de Atho mõte, si modò Solino vlla potest adhiberi fides, ille idem narrat. Quòd si fabulosa illa existimas, iã nihil habes aduersũ nos. Itaq; scripsit ille, Athon montẽ Macedoniæ, qui inter sex altiores mundi mõtes adnumerari debet, nec satis cõstat quo ordine inter illos sit cẽsendus, arcẽ Acroathõ in vertice habere, cuius incolæ dimidio plus cæteris mortalibus viuunt, nec ibi cineres aut aquis dilui, aut vẽtis euolui: cui etiã sententiæ de vitæ diuturnitate quasi Mela Pomponius subscribit.

Montes totius orbis altissimi.

1. Meo. 13.

Lib. 2. ie. 2

Idem

Idem & de cineribus eadẽ affirmat: quare non immotũ aërem, ſed ſi ita eſt, leniter motũ purũ ac tenuiſſimũ eſſe oportet. Nam iſtud ſatis conſtat, aërẽ cùm quieſcit putreſcere: velut & terrã, cùm cõcutitur, cõteri. Cõcutitur autem terra tribus modis, inclinatione, ſuccuſſione, vibratione. Vibratio periculo vacat, ſuccuſſio nunquã, ſed rarò etiã ruina vacat. Inclinatio verò ruinæ omnes: vidi tamen & inclinationem abſq; ruina. Cõtingũt autẽ præter hæc, ſed ex his, mira quędã quę diuinitus procedere fruſtrà credũtur, velut & pleraq; alia: qualia ſunt ortus lacuũ, & frequẽtius fontiũ, recurſus flu minum ad ſuperiora, nã hic fit parte illorũ ſuperiore in terræmotu inclinata, vel tota alueo vibrata: & mugitus quidã vel boatus horrẽdi, incõditæq; voces quaſi gemitus in prælio cadentiũ, & nolarũ ſonitus ſponte. Referuntur autẽ hæc inter prodigia, vt anno M C C X X I I I I. quo propter terræmotum omnia hęc contingerunt. Sed nullum fuit prodigiũ, niſi hoc vnum, terrã tam vehementer tremuiſſe, vt omnia hæc fuerint ſubſecuta. Nam cùm hoc euenerit, cõtingent & illa. At hoc forſan nõ poteſt abſq; prodigio euenire, quãuis conſtet hæc naturalibus cauſis fieri. Fit autẽ cũ materia quæ vri apta eſt, vritur, ſulphur, ſal, nitrũ, ſeu halinitrũ, & bitumen. Cùm enim hæc accẽduntur, nec exitum inueniunt, vt in cuniculis machiníſue, terram mouẽt & quatiunt, peſſimè quidem halinitro, mediocriter bitumine, tenuiter ſulphure.

Terræ motuum differentiæ.

Terræ motus miracula.

Terræ motus cauſæ.

Vnde hic rurſus quæſtio oritur, cur halinitrũ cùm difficilius vratur ac ſegnius quàm ſulphur, attamẽ magis cõcutit, & quatit machinas, & maiorẽ facit ſtrepitũ? Cauſa eſt, quoniam halinitrũ ſiccius eſt, ideo etiã cùm purum fuerit, celerius ardet: nec ſegnius vritur, niſi quia eſt impurũ. Sed dum purum eſt, cùm ſiccum ſit, momento ardet. Non ſic ſulphur pingue exiſtẽs, mora vt ardeat indiget. Alia cauſa eſt, quòd cùm terreum ſit, maius dum in flammam conuertitur occupat ſpatium: ideo duplici cauſa, & ꝙ celerius ardet, & quòd terreum ac denſum eſt, atq; ob id maius occupat ſpatium, maiorẽ ſulphure impetum facit. Nam ſulphur, vt infrà oſtẽdemus, pingue eſt & aëreum, & minimè terreum. Conſtat enim halinitrum denſa ac tenuiſſima ſubſtãtia. Purgatur autem hoc modo, vt Vannotius Bringutius docet. Cineris oſſium oliuarum partes tres, calcis viuæ vnam, aluminis liquidi partem mediam & quartam, aquæ partes cxx. ferueãt

Cur halinitrũ maiorẽ ſtrepitũ ſulphure facit

Halinitri repurgatio

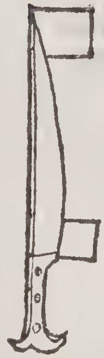
& coquantur donec dimidium fermè decrescat: huius postmodum aquæ percolatæ, libræ duæ vel quatuor halinitro dum cogitur aqua feruente adduntur, eo tempore quo vehemẽti æstu spuma è cacabo exilire videtur. Alius nobilior modus, sed damnasior: Vase ferreo halinitrum, excipitur vase ferreo etiam tegitur: admotis prunis adeò torretur, donec liquescat: si non perfectè liquatum fuerit, quod deprǽhenditur semoto tegmine, adhuc reposito tandiu ignibus vrgeatur, donec liquescat perfectè: pòst tenuissimo sulphuris puluere inspergatur, qui si non sponte accenditur, accendatur. Permittatur igitur quicquid est pingue exuere, hoc enim supernatat: inde amotum ab igne, fæce terrea in fundo relicta, totum cogitur in candidi marmoris speciem. Palàm igitur est, quicquid pingue est, celeri vstioni resistere: bitumen salis aliquid cõtinet, ob id magis succutit quàm sulphur purum. Succussio omnis aliquid habet maius simplici ictu, vnde fit vt quæ tremulo ictu percutiuntur, facilius frangantur.

Tremuli motus effectus.

Iam primum hoc experimenta docent. Nam si gladium persico infigas, & illud suspendas manu, baculoque percutias gladium, non solum persicum, sed & nucleum leui ictu diuides: hoc enim sæpius expertus sum. Quinetiam ferunt, crure bouis-osse scilicet) paleæ cumulo superimposito, inde ossi superposita securi, icta securi fasciculo paleæ os ipsum confringi, quod verum esse etsi mirum sit, constat tamẽ tremulo ictu validissimam vim inesse. Quærẽdum igitur quam ob causam. Ratio, vt mihi videtur, altera harum est vel ambæ. Prima, quòd si tabulæ solidæ superstet quod percutitur, resistente tabula densius redditur quod percutitur, & pars ipsa quæ ictũ excipit: quare ictui minimè cedit. dẽsum enim quò densius est, eò difficilius diuiditur: at si moli strato, vt lectulo, aut paleæ, aut nulli rei penitus incumbat, non densari potest, sed dehiscit atque fatiscit. Ob hoc quę sicca sunt, sic facilius diuiduntur. Causa alia est, quòd in tremulo ictu redit quod percutitur, nõdum finito priore ictu: quare si redire debet altero ictu manente, quod percutitur omnino diuidi necesse est. Ob id si longus sit gladius, vehementius repercutitur & cõgeminabitur ictus, quare facilius diuidetur. Quòd si latior sit gladius artificiose formatus, & ictus in extremo, vehementer repercutietur, quia multũ excipit aërẽ, ideoq;

Gladij armis diuidẽtis constructio.

ideóq; durissima diuidet. Alia ratione barbari gladios incur uos fingunt, in quorum dorso cauitas inest, in quam argentũ viuũ imponũt, quod dũ iuxta capulũ subsidet, leuissimũ ensem reddit: cùm descendit, grauitate ac celeritate adeò ictus adauget, vt si acies firma sit, arma diuidat. Neq; hoc ensis genere, si modo robur vtenti adsit, & chalybs durus ac tenax, violétius quicquã ad hominũ vsum potest excogitari. Inde serræ ratio deducta. Fit hæc, vt cuiq; notũ est, alternatis dentibus. Diuidit auté hac ratione: nam produci possunt atq; extendi quecunq; rationé cognitã habent. In illa igitur partes duæ sunt, inanis & solida. Solida inflecti solet. Duo igitur dubitatione digna videtur: alterum, cur inane impetum addat: reliquũ, cur obliquitas ad celeritaté scindendi multùm conferat. Inde videbimus, cur & quomodo longiores & tenuiores dentes, ac rariores fiant: quandoq; autem crassiores, spissiores & breuiores, vt in lima: nã lima est serra, breuibus, frequétibus & obtusioribus dentibus prædita: vt serra lima est, longis raris & acutis dentibus elaborata. Atq; in vtroq; genere est discrimen: nam serra serra est rarior & acutior, & lima lima dentes habet magis obtusos, frequentiores & breuiores. Simul etiam illud cõsiderandũ, an hæc se consequantur, scilicet gratia exépli, breues & frequétes, & obtusi dentes, an verò alia alium finé habeant. Videntur igitur primùm inanitatis illius tria esse commoda. Primum, quòd impetum acquirat casu: nam aër, vt docuimus, motum cit & adiuuat: fit enim casus per inane, & impetus augetur. Secundũ, quòd ferrũ refrigeretur. Nam ferrum si vndiq; claudatur, incalescit: dum incalescit, molle redditur & flectitur, vímq; totam amittit. Tertium, quòd ea diuisione dentes obliqui fieri possunt. Quòd si integrum maneat, nec obliquitas illa admitti poterit: nec si admittatur, ad vsum perduci: & si perducatur, manere nequeat. Obliquitatis verò duo sunt commoda: alterum, vt scobi pateat exitus, reliquum vt dentes facilius diducantur latiore scissura. Nam si scissura latior sit ob détium magnitudinem, attamen difficulter serra mouebitur, scissura arctè dentes amplectente. Est & aliud cõmodum, quòd non adeò serra calescat. Vbi igitur molle est, quod scinditur, raris détib⁹ & acutis lõgioribúsq; ac obliquis multũ vtemur. Vbi prædurũ lignũ, serra breues habebit dentes minúsq; acutos, tum frequétiores & minus obliquos. Si verò ferrũ secare ex-



Serræ ratio.

Limæ ratio. pediat, dentibus opus erit crassioribus, ne rũpantur, atq; breuioribus, tum rectiorib⁹. Sed quia tales exiguũ opus ac serò perficiunt, frequẽtes efficimus. Et hoc vt dixi, genus serræ, lima vocatur. Magis autẽ in chalybe hæc obseruãda erũt. Grauitas etiã in his magis necessaria est. Leuitas in serra, nã in ea celeritatẽ quærimus. Quæcũq; igitur rara, longa, acuta, obliqua, leuia, in mollibus meliora. Tot igitur tantáq; sunt inanitatis & obliquitatis in serris cõmoda. Sed in lima, cũ vt dixi paruo labore ducatur, dentes secundũ latitudinem multiplices fecerunt. Sæpi⁹ enim repetitũ est, quæ breui finem assequuntur, viribus maioribus indigere: quæ viribus indigent exiguis, longius tempus exposcere. Fiunt & in hoc genere limæ surdæ, quoniam tenuissimæ, & aqua separationis imbuuntur. Aqua sectionem iuuat, & strepitum minuit.

Terræmotus signa. Sed iam ad terræmotus signa redeo, quando quidẽ causas & species explicasse me memini. Cũ aquæ puteorũ sulphur metallicúmve aliud quid redolẽt, aut titubãt, aut turbantur, aut incalescũt, aut siccãtur præter ratione, terræmotũ imminere prænũtiãt. Sic ferũt Anaximãder ac Pherecydes motũ terræ imminẽtẽ suis quisq; tẽporib⁹ prædixisse. Nec absq; ratione: nam halitus terræ facilius longè, atq; ideo etiã celerius aquas inficere possunt, quàm tam immẽsum põdus cõcutere. Nec tamẽ totã quati terrã existimes: nã referunt nunquã

Quæ nunquã terræ motu infestentur. Aegyptũ tremuisse. Nam nec solida, ꝙ aërem nõ concipiãt: nec limosa, qualis Aegyptus, ꝙ rimis careant: nec arenosa, ꝙ perspirẽt, terræ motu cõcutiuntur. Cõcutiuntur tamẽ quædam ex his, ꝙ profunda terræ superficiei nõ sunt similia. Ex terræ motib⁹ mõtes quãdoq; fiunt: nãq; illorũ triplex origo:

Montes quomodo oriantur. aut enim tumet terra motib⁹ crebris agitata, ac velut vesicis è corpore nascẽtib⁹ mõtes parit, vt iuxta Auernũ lacũ mons nomine Modernus in Cãpania: aut congesta humo à vẽtis, vt sæpe in Africa: aut, quod propriũ quasi est ac frequentissimũ, cum aquis currẽtibus: aut etiã mari terra demolitur, lapi-

Cur mõtes ex lapidibus cõstẽt. dibus relictis: nam aqua fluminis in vallẽ descendit, & mons ipse lapide⁹ exurgit à valle, ideóq; mõtes omnes quasi saxei sunt. Illorum autẽ sublimitas à reliquo solo est, quoniã agri in dies à pluuiis exeduntur, & terra ipsa fatiscit: lapides verò præterquàm quòd non fatiscunt, etiam plerunq; crescunt, vt inferius ostendemus. Verùm valles aquis ac torrentibus excauantur, atq; ideo humiliores sunt etiam agris ac planis.

In mari

In mari verò scopuli eadé ratione constant: atq; ex insulis exesa terra á fluctibus oriuntur: iidem accedéte terra, aut intumescente, in insulas euadunt. Ob id pleræq; insulæ montibus abũdant: quòd si mare siccetur, scopuli in mõtes euadũt. Ob id nihil mirũ in montibus iuxta mare inueniri nauiũ partes, & ostrea atq; conchylia. Quid enim hoc aliud est, quàm mõtes illos olim fuisse maris scopulos, aut aliquãdo inundationem aliquam grauem præcessisse? Et quanquàm montes aquarũ iniuriis sæpe resistant, cadunt tamen quandoq;, áqua illorũ radices excauante, sed hoc rarũ, ac paruis montibus solùm contingit: ruunt tamen terræ motu, & terra dehiscente, ob grauitaté in ima descendunt, alij mari sensim corripiũtur. Franguntur & ventis validis ac frigoribus, vt non tutum sit, iuxta rupes & sub eis esse. Colles etiã humana sedulitas quãdoq; æquat. Ferunt Annibalé Alpium iuga aceto calido dissipasse, ac sic superasse. Sed minima res hæc fuit, si ad montes respicimus: si ad commodum, magna. Montibus quasi specus ipsi opponuntur. Fiunt terræ motu in harido facto dehiscente terra, item aquis per montium occulta decurrentibus: vnde in aliquibus flumina sunt. Fiunt & exhalatione ignea, quæ lapides tum vrit, tum excedit, tum expellit. Vnde plures specus sunt mortiferũ exhalantes, velut Plutonium os, quod iuxta Hierapolim Phrygiæ in mõtosa quadam agri parte positum est. Os eius in colle quodam situm, qui iugeri magnitudiné æquat, septísque cingitur quadratis: quæ adeò terra caligine obducũtur, vt vix cerni queant. Ipsũm os hominé capere potest, in quod si taurus immittatur, illicóque extrahatur, mortuus inuenitur. Cùm Strabo passerculos immisisset, mortuos statim extraxit. Solis Magnæ matris sacerdotibus, quòd remedio ipsis dũtaxat cognito vterentur, innoxius: nec aërem dum inspicerent, inspirant hi. Quidam quòd execti essent, tolerare posse crediderunt sacerdotes. Sunt tamé aduersus hãc iniuriam & auxilia & cautiones. Nam si, vt superius diximus, flabella adhibeantur, duplici cõmodo nos afficient. Primum, quòd aërem à vaporibus motu ipso repurgabunt. Secundum, quòd faces ardere cogent, nec permittent extingui: quibus nullus est aër tam noxius, qui non repurgetur. Cautio autem est, quoniam cùm faces absque véto extinguuntur, satius est non ingredi: exitialis enim loci hoc firmissimum est signum. Sed nullibi plures tales specus quàm in Italia inueniuntur.

Scopuli quomodo fiant.

Insularum ortus.

Montes à quibus deleantur.

Specus causa.

Specus vires.

Specus intrantibus præsidia aduersus aërem.

Vnus inter Neapolim & Puteolos, vbi via ad paludé Agnani inflectitur. Lędũt hi caput maximè, tum quia imbecillius sit corde, tum quia septo careat quod arcet prauos vapores: nã pulmonis substãtiam trãsire cogitur aër qui cor ingreditur. Ostendit autem hoc & morborũ genus: nam qui immituntur, prius tremunt, inde sensum & motum amittunt, pòst attoniti expirant, & qui euaserint tument, tument etiã qui moriuntur. Nec solùm pestiferi sunt specus, sed quidã etiam salutares, quibus si quis rectè vtatur, ad deploratos morbos viã medelæ quãdoq; inuenire poterit, vt in Baianis Cumanísq; montibus Salueatæ sudarium, in monte quod vulgus vocat Tritulum. Sũt & qui fatidicum inspirent, vt olim de Delphico scripsisse ex sentẽtia Philosophorum meminimus. In vniuersum plerunq; specuum vis humano generi aduersatur, & veneni vicem possidet. Nanq; si halitus ille lapides, & durissima saxa exedere potuit, quam vim in mortales ipsos obtinebit? Indicium tamen securitatis est, aquarũ dulcium ac salutarium per illos decursus, herbarúmq; ac arborum familiariũ in labro luxuria. Sed hi quoq; ferarum & serpentum sunt hospitia. Præfertur omniũ consensu Corycium antrum, magnitudine primò, inde commoditate: nam ad illud muli onusti perueniũt: vmbra densissima, aquis irriguum, amœnitate singulari, vt quod perpetuò vireat. Iuxta id nascitur crocus toto orbe celeberrimus. In Cilicia est iuxta Corycum oppidũ. Videntur autẽ specus amœnissimi esse, vmbra, aura, fontib⁹, recessu, viriditate: hic cùm inter alios amœnissim⁹ sit, totius orbis partem elegantissimam esse constat. Sub innoxiis specubus atq; profundis quid iaceat, forsitan quispiam scire cupiat. Referunt Philippum olim regẽ, cùm metallica magnipretij quæ iam desierant, quæri iussisset diligenter: immissis per montis aditũ hominibus cũ cibo atq; luminibus, renuntiasse inuẽta ibi flumina, tum aquarum stantiũ lacus, qui terra non premerentur, sed aëre caliginoso atq; obscuro. Atq; eadem fermè est sententia Ioannis Leonis geographi.

Specuum cognitio.

Antrum Corycium.

Quid sub terra.

Sed quid ego ima nunc atq; abdita scrutor? locus dabitur in quo hæc tractare conueniet, nunc quæ toti propria sunt cõsideremus. Terra tota stabilis est, rotunda atque in medio mũdi: hæc autem à Mathematicis demõstrantur. Nec enim plus tota terra loco moueri potest, quàm cœlum quiescere: nec montes terræ rotunditatẽ vllo modo vitiant. Nam nullus

Terræ toti quæ propria.

lus mons, etsi multa scriptores fabulentur, totius dimetiẽtis terræ millesimã partem altitudine sua obtinet. Sic autẽ Mathematici terræ totius ambitum ac dimetientẽ inuenerũt. Vel enim per Lunæ defectus horarum distantiam in eodem circulo æquinoctiali æque distanti cognouerũt: qua habita, terreno itinere differentiam locorum sunt assecuti: eam per horas XXIIII. vnius diei multiplicando, & per horas distantiæ defectus lunaris diuidendo, ambitũ circuli illius inuenerunt: inde demonstratione Geometrica ambitũ æquinoctij circuli maximiq; ac totius terræ, quem per septem multiplicando, & per XXII. diuidendo, dimetientem terræ satis exquisita ratione sunt consecuti. Vel procedendo ab austro rectà ad boream, altitudinem poli vna parte auxerunt. Metiti autem viam M. passuum LXXXVII. ac D. inuenere Italica. His enim nunc distantias locorum metimur, nõ passibus Ptolemæi. Ergo ductis LXXXVII. M. passuum, & D. per partes cœli CCCLX. nam in totidem diuiditur, passuum M. habebimus XXXI. M. & D. insuper. Terræ totius ambitum hunc si per septem multiplicamus, & per XXII. diuiserimus, erit terræ dimetiens passuum M. X M. XXII. Sed in his velle ad amussim certam quærere quantitatem, stultum est. Dicamus igitur dimetientẽ terræ subductis XXII. esse M. passuum decies mille. At qui nauigant multis erroribus acti, sinuosũmq; nõ rectum agentes iter etiam spontè, tum incerto ac vario ventorum impetu decepti, multò maiorem ambitũ terræ scripserunt. Sed hæc ratio vt verissima est, ita etiam maximè certo consentit experimento: iuuítq; multùm Hispanos, qui cùm tam diuturnum iter ac lõgum terræ magnitudini repugnare intelligerent, diligenti ratione metiti errorem, illud fermè ad tertiam partem tum spatij tum temporis contraxere.

Terræ totius ambitus.

Scire veritatem quãtum prosit.

Atque hæc sunt subtilitatis beneficia. Ipsa verò terra non vnius generis esse videtur: quãobrẽ Aristoteles rectè in duo diuisit: primò ὀρυκτὰ καὶ μεταλλευτὰ, id est, fossilẽ ac trãsmutabilem. Fossilis eadẽ manet, & verè terra est. Transmutabilis specie solùm & visu: nã ea in metalla vel succos aut alia eiuscemodi transit: de hac suo loco dicemus. Veræ autem terræ species duę: altera quidem syncera: pullo colore hæc est, aut ei proximo: altera quę non est syncera, nec tamẽ quicquam continet metallicum, alterius est coloris. Omnis enim terra quę alieno colore prędita est, exhalatione permutata fuit,

Terrarum genera.

Causæ varietatis colorũ terræ. iuxta Aristotelis sententiã. At Theophrastus putat caloris varietaté esse. Sed vtrunq; verũ est: nam modò sub ea metallica inueniuntur, & hæc exhalatione tingitur: modò nihil, & hęc à solo calore. Verùm quæ ab exhalatione tingitur, quasi splendet: quæ solo calore, non splẽdet, & colorem habet obscurũ, aut ferreum, aut nigrũ. Terræ etenim colores totidem sunt, quot colorum genera: ὤχρα. quæ candida est: alia lutea, vt argillæ quoddam genus à Latinis Sil vocatum: viridis vt chrysocolla, rubea vt sandaracha, cærulea vt κύανος, nigra vt pnigitis, quæ metalli nihil continet: & quanquam aliæ exemplo metallicorum declaratę sint, non tamen de his intelligimus, quãdoquidé syncerae à metallis inueniãtur, quæ hos colores exquisitissime referũt. Sunt & terræ croceæ, vt dixi, & pullæ, & quæ tinguntur, vt Eretria æri cõfricata, fit violacea. Strato Lampsacenus albam terram cineris argumento existimabat. Sunt qui Aristoteli tribuãt, quòd terram nullius esse coloris existimauerit. Nos hìc doctrinã tradimus quæ sensuum cõfirmatur testimonio, has nugas nihil curãtes: atq; ideo pullam diximus, quòd syncera plerunq; talis sit: & quæ talis est, plerunque etiã sit optima. Optima igitur terra nõ semper vnius est coloris, quãquam, vt dixi, pulla sit plerũq;: verùm & quædam nigra optima est, argillosa quasi, & quæ nulla labe corrupta. Labes sunt, arida, scabra, exesa, canescens, pumicosa, fistulosa. Sterilis est, & in qua herbæ nudis spinis lõgis & acutis, aut genistæ, bruchúmue nascuntur: hæc auté si quid aliud improbitatis soli certum est indicium. Nec solùm hæc, sed cùm frequens est genus vnũ herbæ, quod in pratis nõ vides, sed tantùm locis incultis & aridis. Quæ igitur tenuissima est, argillosa, mollis, aquas optimè suscipiens, ac colores reddens, quę vitiis caret, quę cùm siccatur imbréq; inspergitur, odoré emittit suauissimũ, ea optima arboribus ac frugibus erit. Sed cur hæc terra bene olet post longas siccitates imbre madefacta tenui? Id prorsus accidit, quoniã per siccitates humor modicus qui in terra continetur, à moderato calore ac naturali cõcoquitur, inde imbre superueniéte miscet aquæ atq; exhalat, atq; ideo fragrat optimè, quod etiã optimè concoctũ est: igitur odoris suauitas temperati caloris, atq; ideo feracitatis maximæ indiciũ est. Licet & ab opere ipso facilè cõiectari: nã cùm in ea herbæ atq; arbores luxuriãt, maximè quæ pingue solum exposcunt, certum soli bonitatis argumentũ habes.

Terræ colores.

Terra optima.

Cur terra optima imbre cõspersa bene olet.

At

At terræ ex ſubſtantia triplex eſt genus: craſſum,& vocatur arena:tenue,& eſt argillaceum:& mediocre,quod commune eſt.En iam vides etiam in ipſis terris ſubtilitatis præſtantiam:nam vt arena ſterilis eſt, ita etiã omni fermè operi figulino inepta:at argilla & fœcũda plantis, & figulis aptiſſima eſt. Argilloſa etenim quęcunq; trifoliũ fert:optima,quæ gramen, proxima pro paſcuis.Quæ rutam caprariã, frugifera eſt:quæ vitem bene alit, optima eſt omnibus arboribus, tametſi olea vitem refugiat. Cùm igitur terra alia frugibus, alia paſcuis,alia arboribus maximè apta ſit, vnũquodq; genus à proprio ſigno cognoſces. Verùm in locis vbi medica prouenit,nullũ eſt pro paſcuis certius ſignũ illius herbæ copia.Ex argillaceo etiã genere fuit terra illa candida,quã Taſconium olim vocabant,ex qua in montiũ iugis ſpeculas faciebant in Hiſpania,& nunc,vt Georgius Agricola medicus vir inſignis refert,apud Coruerijũ Saxoniæ oppidum turris: nam ea ſecurior eſt ignibus,vẽtis,imbribus, quàm quæ cæmento & lapidibus conſtat:à ventis ob grauitatẽ tuta eſt: ab ignibus magis dureſcit:ab aquis,quòd nõ recipiat, tuta eſt. Pinguem igitur ac prætenuem & denſam eam eſſe oportet, atq; ob id etiam raram.Quædam etiam frigore tenuior redditur,vt Coſſelaria,quæ cùm in fruſtis ſit,frigore fit minutiſſima.Arena verò trium eſt generũ,fluuiatilis,marina,& foſſitia.Sed & in hac ſubtilitas nõ paruũ diſcrimẽ eſt:quę enim tenuiſſima fuerit,cæmẽta facit ad æterna murorum fundamẽta,modò pura ſit:tã parua ſubtilitate vita ſtructuris multis ſeculis aut adiicitur,aut perit:melior tamen fluuiatilis,ſi nulla arte iuuetur, ꝙ ſalſedine careat, & purior ſit foſſitia. Sunt & terrarum diſcrimina ab vſibus,vt cõmunis,quæ probatur ab agricolis,à figulis argilla,à lignariis fabris rubrica, fullonibus cimolia,pictoribus cærulea,Lemnia medicis,argentaria fabris argentariis. Hæc omnia aquis & calore variãtur & perficiũtur.Vnde nihil meliꝰ eſt quã terras habere irriguas,nã in omne frugũ,arborũ,& herbarũ genꝰ luxuriãt.

Terræ ſpecies à ſubſtantia.

Signa cognoſcendæ terræ.

Muri è terra.

Arenæ genera.

Terræ ſpecies ab vſu.

Sed quomodo terræ aquis ſupereminere poſſint, rectè dubitatũ eſt.Dixere nõnulli,quoniã Deo id placuit. Hi magis vituperant,ꝙ rationẽ inuenire nequiuerint, quàm Deũ laudent,quòd abſque ratione potuerit.Qui dicunt hoc animalium cauſa factum eſſe,finem quidem docent cur factum ſit:ſed ad aſſequendum finem aliis opus eſt cauſis, quas illi

Quomodo terra aquis ſuperemineat, ſeptẽ opiniones.

minimè docent. Sunt qui dicant à sideribus ipsam sustineri: primum hoc violentum est: deinde sidera fixa & immobilia fuisse oportuit, atque quod maius est, è regione opposita, vt quædam sub arctico Europam, alia sub austro Brasiliam, quæ Europę opponitur, sustinerent. Si duo statuas centra, alterum aquæ, alterū terræ: primùm, alterum aliud erit à mundi centro: duóq; grauitatis media, nec poterūt ex oppositis regionibus partes terræ prominere, cùm tamen promineant, vt Brasilia & Europa: nec erunt Antipodes. Qui volunt terram ab aëre sustineri in specubus concluso, violenter vtrunq; statuunt, & terram in sublimi aëre sustentatam, & aërem vi in specubus retentū: oporteret etiam ingentes esse specus, qui Asiam, Africam, & Europā, Brasiliam, tótq; insulas sustinerent, & si rectè considerant, tota terra specus vnus erit, mirúmq; nec minimo hiatu patère tantą molem, vt si pateat, orbis corruat vniuersus, nec in illum pulso aëre tātam aquarum molem descendere. Aristoteles in Meteoris censet ob polum, quòd altior ibi sit terra, aquam non admittere. Sed non sic terra rotunda foret, nec sub æquinoctiali terra, nec altitudo illa comparationem haberet ad differentiā loci terræ & aquæ. Finge enim, quod haud verum esse potest, terrā M. millibus passuum altiorem esse, si locus aquę circa terram sit, ísque pro magnitudinis ratione terra altior bis millies mille passibus, adhuc sub arctico ipso, terra erit sub aquis M. millibus passuum, multóque magis vbique locorū aliorum. Pudet me plus ob viri autoritatem illum hæc dixisse, quàm repræhensionis, in quam veritatis amore me tractū vi omnes intelligūt. Igitur hoc verum non est, aquam adeò magnam esse, nec totius terræ partem esse notatu dignam: quia tamen ob leuitatē terræ superstat parua aqua, quicquid est humile ac inæquale in terræ superficie complet. Hácque ratione dū tot maria facit, amplissimúmque oceanum, tot flumina, maior terra existimata est. Quòd si ad ambitum solùm respiciamus, forsan res vera esse posset: at cùm ad profunditatē, nullam habet cōparationem. Indicio est, ꝙ nullibi præterquàm in gurgitibus aqua maris profunditatē habet effatu dignam, sed alibi passus M. aut D. aut C C. vel C C C. quæ altitudo si ad terræ magnitudinē cōparetur, est vt sudoris ad hominem. In gurgitibus aliquantò profundior est aqua, quòd par sit locū eum potius aqua quàm leuissimo aëre cōpleri. Solida igitur est sub

est subtus terra, in qua parte modicum aquæ ob cauitatem infusum sit: alicubi parum aëris, non multum, paucis annis, non perpetuò, continetur. Quòd si aqua elementum esset ac adeò grãde, oporteret vt etiam in terra, sic maximam maris partem fundo carere. Nam certum est, si pro M. passibus, M. passuum millia obtineret, aut duplum huius, quod par esset magnitudinem si tantam quantam existimant haberet, nullum fundi apud mortales vestigiũ appariturum. Quod cùm vbiq; præterquàm in gurgitibus, vt dixi, appareat, gurgites autẽ omnes angusta quædã res sunt, manifestum est aquã vix millesimã, & fortè etiã longè minorẽ totius terræ partẽ esse.

Elementorum magnitudo.

Itaque tria elementa sunt, quorum leuissimũ & maximum aër, proximum magnitudine terra, ambo hæc per se necessaria: quorum aër in sublimi, terra in imo, minimũ ac quasi nõ necessarium aqua in medio horum. Nam si homines sine cibo viuere possent, vt gratia exempli lapides, aqua non esset necessaria. Verùm quia non solùm viuere, sed ali ac generari cresceréque necessariũ fuit, aqua creata est. Cùm igitur locus aquæ capacior sit elemẽto aquæ, est enim quicquid humile est in terra, ob hoc terra vndiq; extuberat cõtinente in sulísq;, & hominib⁹ ac cęteris animalib⁹ habitationẽ prębet.

Diluuiorũ causa.

Igitur ex hoc manifestũ est, quónã pacto facilè fiant inundationes, quas diluuia solent appellare. Nam cùm aqua modica sit natura, atque in terræ superficie constituta, si paululum increscat, humilia loca obruit, ac breui etiam reuocatur, quia parua est etiam cùm aucta fuerit. At si tanta quanta existimabatur foret, maximo indigeret incremẽto ad inundationes. Quamobrem nunquàm accidissent inundationes: & si modò accidissent, vix vnquã, nisi extincto penitus humano genere, potuissent reuocari: pluribúsque annis, nõ mensibus, sub aqua terra latuisset. At vt Plato recitat, non semel fuere, sed pluries, hæ inundationes: & rursus paucis mensibus desiere. Pauca facta est igitur, vt locus habitationi relinqueretur, vt sua frigiditate temperaret, non destrueret vitam animantium. Et quoniam hæc mistorum generatio solùm in terræ superficie erat necessaria, ob id igitur vt superficiẽ solam occuparet, in qua metalla, plantæ, animalia, pisces ali oportebat ac generari, pauca, & in superficie terrę facta est. At quia periculum non leue erat, ne ab aëre ac Solis radiis nimium consumeretur, motus perpetuus illi adiunctus est,

In Timæo

Causa paruitatis aquæ.

Causa motus aquarũ versus meridiem.

ob idq;,quæ non mouentur aquæ,vt dixi,celeriter computrescunt,& multùm resoluũtur.Cautum est etiã illius generationi sub polis & in montibus,cúmq; terra sub torrida nimiũ exureretur,cauit natura vt locus ille humillimus esset, atque ob id aquæ omnes fluunt versus meridiẽ. Sic & Nilus quanquã ex Lunæ mõtibus oriatur iuxta Capricorni circulum,attamen trãsgressus æquinoctij circulum totam penetrat zonam torridam, eodẽ impetu in nostrũ mare delatus iuxta Alexandriã.Oportuit igitur ibi frigidi & humidi elementi maximã partẽ consistere,vbi maior illius erat necessitas ob Solis calorem.Simul verò cautũ est securitati intermediorũ locorum : nam fluente aqua in eandẽ semper partem, regiones submergi non poterant: quod & cauent qui agros liberant ab inundatione, & qui paludes siccant: ergo si nõ esset aquarũ ad decliuia lapsus,iam tota terra palus esset.Vt verò decliuior esset locus versus meridiẽ, & paulò altior iuxta polos,calor Solis consumens effecit, & frigus iuxta polos montes altissimos seruans: iam enim docuimus quòd calor consumit & exedit,frigus conseruat.Ob hæc altissima est,fuit,eritq; semper plaga iuxta polos, & in medio humillima. Quare Solem nõ oportuit vndequaque circũferri,nec ad polos:nam si singulis annis per totum orbem feratur,necesse est vt terra æqualis euadat,atq; ea de causa vel tota siccetur,vel tota aquis obruatur. Sed cùm hoc non sufficeret ad fluminum liberũ cursum, sępius occurrẽtib[9] locis in via altioribus,vnde inundationes,& quies aquarũ,& corruptio illarũ prouenisset,hoc natura sagax aquæ dedit vt tãtum possit ascendere,quantũ est quod descendit,vt sic superatis mõtibus ac collibus in mare tãdem feratur. Ergo aqua parua est,atq; in sũperficie sita terrę.Quòd si tãta foret, quãta fertur,laterétque sub terra, vel mota perpetuum motũ terræ excitaret,vel quiescẽs putresceret. Horũ neutrum cùm videamus, impossibile est aquam magnitudinẽ obtinere in comparatione ad terrã effatu dignam,lateréq; in imo terræ at nec in superficie multam fore sensum docere ostendimus. Parua igitur admodũ est aqua:verùm terra cùm esset animalium sedes,& mũdi centrũ circa quod astra mouẽtur,& omnium fundamentum,satis conueniẽtem assecuta est magnitudinẽ,quãuis ad cœli ambitũ cõparata pũcti vicẽ obtineat. Sunt autẽ aquarũ genera plurima, sed situs & magnitudinis ratione

Cur Sol nõ accedat ad polos.

Cur aqua tantũ ascẽdat quantum descẽdit.

De elementorum magnitudinis causa & signo.

Aquarum genera à

ratione sic distinguũtur. Quæ in vnũ collecta est ac salsa, mare vocatur. si dulcis, lacus: si non mouetur prorsus, palus est. Necesse est auté in his limũ generari. Si verò profũda nõ est, stagnũ. Si fluit, flumẽ vel fluuius, á fluẽdo dictus. Si scaturiat, fons. Si ex pluuiis vel niuibus colligatur, torrens. Torrentes autẽ ob id manifestũ est nõ semper fluere. Riuulus autẽ, cùm exiguus decurrit. Omniũ altissima palus Alcyonia in Corinthiaco agro quæ cùm minus tribus stadiis in ambitu habeat Nero multorũ stadiorũ funibus iũctis fũdũ nõ potuit plũbo explorare, adeò profundis gurgitibus cõtinebatur. Salsa palus Mæotica est, atq; ob id & vastitatẽ celebrata. At fluminũ satis rectè, meo iudicio, causas & modũ defluxus explicauimus: sed vnde oriãtur, sæpe dubitatũ est, tã perenni ac multiplici aquarũ decursu. Ergo generari illas existimat Philosophus. Salomon ex mari per circuitũ deriuari, alij ex pluuiis ac niuibus coaceruari, alij emergere ex fontibus sub terra existentibus. Non gigni in montibus, nec ex aëre palàm est omnem aquam, cùm Tanais in Moscouiæ campis scaturiat: verùm cùm aqua non ascendat, nisi descendat è montibus altioribus, illam ibi deriuari necesse est. Nec ex mari ipso ad tantã altitudinem quanta est montium vertex potest ascendere & antequam ad montes perueniat, nulla est ratio quin vbique erumpat: nec vnquam flumina minuerentur, mareque ipsum non tot fluminibus sufficeret, verùm quandoque siccaretur, cùm maxima pars aquarum Solis calore euanescat: motus etiam ille sub terra, illam, vt dixi, concuteret: neque ratio est cur ab illo monte fluat, ab alio non. Quòd etiã tã pura reddatur ab omni salsedine & amaritudine, vix est verisimile. Nec ex niuibus solis, cùm è mõtibus aqua etiã fluat cùm nullis tegũtur niuibus, nullísq; imbrib9 madescũt: generari verò tantã aquarũ molẽ, ac tam perennẽ, omnino incredibile est. Quid igitur dicẽdũ? ex omnib9 his causis fieri: verùm origo maxima est, quia aër in aquã trãsit, pòst etiã nix & imbres assidui ad hoc nõ parũ cõducũt. Quã etiã causam putat Herodotus inundationis eius quam Nilus facit in Aegypto. Siquidẽ illius sententia talis est, quòd Nilus æstiuo solstitio intumescere incipiat, & vsque ad XL. dies sequentes crescat, atque Aegyptum inundet, totidem verò fermè diebus decrescat. Antiquo tempore, Herodoti scilicet, ad XIIII. cubitum incrementũ maximam afferebat vbertatẽ,

situ & magnitudine sumpta.

Palus Alcyonia profundissima.

De ortu fluminum.

Libro 2.

ad octo sterilitatem: pòst Strabonis tẽporibus minus crescebat, nec octo cubitorũ incrementũ attulit. Sed præsenti ætate, seu deprehẽso errore, seu mutato ritu, cum ad x v. brachia exundat, maxima fit vbertas. A x v. ad x v i i i. detrimẽta affert leuia, & pericula grandia: suprà autem Aegyptus mergitur & detrimẽta magna patitur, cum submersionis euidenti discrimine, si modò euadat. A x v. infra vsque ad x i i. annonæ caritatẽ, sed leuem infert: à x i i. ad x. grauẽ. Infra autem nunquã subsistere videtur. Hæc est recẽs rei huius historia omni fide digna. Sed ad Herodotũ venio, cuius de Nili incremẽto sententiã malè conuersam, deteriúsque intellectã, nuper ego emẽdaui, explicauíq;. Hãc etiã Strabo cõfirmauit. Neque tamẽ cuiquam mirũ videri debet, quòd cùm Nilus habeat ortum vbi Sol existẽs facit nobis hyemẽ in nostra æstate, quæ illis initiũ est hyemis, niues imbrésque genitos incrementũ flumini, atque ex eo inũdationis occasionẽ præstare: at nunc longè maior tẽpore facta est inundatio, temporibus nanque Strabonis iam sexaginta diebus cãpi siccabãtur. Inundationis causa est fluminis magnitudo. Maximus enim fluuiorum, vt Arrianus scribit, Gãges: post quẽ Indus, pòst Nilus. Ergo Gangete primo, Indóque secũdo, tertio Nilo, Hister quarto loco adnumerabitur. Quintus in Libya, Niger à Ptolemęo vocatus, Nihilo haud minor, nascitur è Thala mõte: nũc à Lusitanis Senega vocatur is fluuius. In Nilũ nullũ omnino flumen influit. Acesinẽ, qui in Indum influit, quatuor penè millia passuũ latitudinis habere, autor est Arrianus. Sed Gãges vbi est angustissimus, x i i. m. passuum patet, ac in super quingentis: vbi latè patet, nulli videntur termini. Alios incredibilis vastitatis, si vera referunt, in Brasilia amnes inuenere Hispani, qui ostio l x. m. passuum in mare deuoluebantur. Est & Maragnonus, qui cùm in mare fertur, m. passuum l x x x x. alius c x x. habet latitudinis. Hi ambo in litore boreali sunt iuxta Fariam. Sed mutatur ratio magnitudinis per tempora. Omnium enim mortalium quædam est vicissitudo: nãque fluuij influentes nõ solùm amnes alios, in quos influũt, sed etiam maria siccare consueuerunt. Narrat Herodotus, Acheloum in mare profluentem, tantum arenarum aduexisse (hoc enim modo siccant maria) vt Echinadum insulas media iam ex parte cõtinenti adiecerit. Autor est Polybius, Tanaim & cæteros fluuios sic mare suo tempore Euxinum imple

Nili inũdatio.

15. & 17. libro Geographiæ.

Qui maximi fluuij.

Flumina siccant maria.

Libro 2.

implere ac Mæotim paludem, vt iam ipſa non amplius habeat altitudinis aquæ quàm ſeptem vlnas,& pro ſalſa dulcis illa facta eſt. De Echinadibus quaſdam iam continenti iunctas refert Strabo, in dieſque reliquas iungi, cùm quæ plurimũ abeſt, ſolùm x v. ſtadiis ab oſtio Acheloi fluminis diſtet. *10. Geographiæ.*

Sed poſtquàm in fluminum narrationem incidimus, non abs re erit cõſiderare, cur ſolus Nilus aura careat, vel ſaltem caruit: nam Herodotus hoc cõſtanter affirmat. *Nilus cur aura careat.* Nobis id curæ maximè eſſe debet, vt cauſam rerũ inueniamus, ne ſi curſu tẽporis in aliis aduen iãt, quæ in aliis ceſſauerũt, pòſt perplexi hæreamus. Ergo aura maximè fit vbi aqua teporem à Sole cõceperit. Indicio eſt, quòd ſub ortu & occaſu, nõ media die, circa flumina æſtate oritur. Cũ enim Sol eleuat, nec attrahit ad ſuperiora, aquæ motu aër impellitur: qui ab aqua refrigeratus, aurã ſuauẽ efficit, quam iuxta exortum Solis & occaſum æſtate circa flumina ſentire ſolemus. At Nili initium procul dubio cùm circa circulũ brumalem ſit,& totus per torridam feratur regionẽ, auram nunquàm cõcipere poterit: nam etſi creetur aliqua, ſtatim immodico Solis calore conſumitur. Flumen verò eodẽ curſu quo aërem refrigerat, purgatur ab omni terrena ſorde: ideoque nullum ſalſum: poſſet tamen eſſe, vbi è loco proximo materia ſalſa in illud influeret: verùm etſi contingere poſſit, haud tamen facilè, ob dictam cauſam, huius exemplum inuenias. *Flumen cur nullum ſalſum.* Sic Nilus cùm è longiſſimis veniat regionibus,& calore Solis torreatur, aquas ſecum defert ſaluberrimas. At maria omnia ſalſa ſunt atq; etiam amara: cuius rationem vbi expoſuero prius, propoſitã quæſtionem ſubiiciã. Quòd igitur aqua ex imbre flumina augere poſſit, apud nos videmus perſæpe, dum poſt pluuias extenuati iam antè fluuij, adeò creſcũt vt agros inundent: quidã etiam torrẽtes quorũ ſolùm foſſa lapillis plena ſupererat, adeò per plures dies aqua copioſa decurrunt, quam vel Solis imbribus conceperũt, aut niuibus liquatis, vt magni fluminis vicẽ ac ſpeciem ſubeant. Nec differt torrẽs à flumine, niſi quòd non perẽnis eſt: nam nec illius cauſa talis eſt. Igitur ſi mõtes mane inuiſas, hudos inuenies. Senſim igitur intra extráq; riuuli coacta aqua effluunt, atq; multi in vnum coeũtes flumen efficiunt: hoc niſi pluuiis aut niuium liquefactione adiuuerunt, extenuatum ſemper videbis. Quo tempore parua aqua ſufficit, non ſolùm quòd parum aquæ

Cur flumina matutinò maximè crescunt.

illius alueus contineat, sed quòd dum lentè fluit eadē aqua pluribus in locis satisfacit. Hac verò causa haud dubiū relinquitur, cur fluuij matutinò soleant excrescere, tum maximè ea parte qua fonti suo fuerint proximi: nēpe nocte multum roris æstate, multū nebulæ hyeme decidit: quo fit vt sequenti Solis exortu crescere multū incipiat, & maximè temporibus mediis Autūno & vere, cùm pruina cadens Solis tēpore dissoluitur. Igitur aqua quæ intra montē lapidum frigore, & quę extra noctis auxilio creatur, intro sensim labitū. Pars etiam extrà in riuulos cogitur, inde à multis riuulis flumen exiguū plerunq; creatur, è pluribus exiguis magnum, vt Padus, Hister, Indus, Euphrates. Hæcq; est causa perpetuitatis fluminum, sicut incrementi pluuiæ & niues. Tanais verò & fontes omnes qui è locis planis scaturiūt, nō ibi creātur, sed in montibus, inde ad locū illum delati, ea ratione quā diximus nuper, quòd aqua cùm premitur è locis altioribus tantum ascēdit quantū descenderat, emergūt è terra. Mare autē non mittit fontes nisi salsos: nam quidā proximi nascuntur, sed salsi sunt. Non negauerim, quod tamen ob æstū illius est difficillimū, decurrētibus aquis maris sub terra magno impetu ac procul, aquę dulcis fontē posse scaturire. Indicio est, salsedinem minui spatij longitudine, quòd putei eff ssi quò magis à mari distāt eò minus sunt salsi. Verùm hoc forsitan non tam fiet separatione salis ex distātia, quàm admistione aliarum dulciū aquarum. Existimandū est tamen aquam puteorum, quam Hausum vocant Mediolanenses, è mari deriuari. Siquidem non tam impetu quàm spatij longitudine, nec tam admistione dulcium aliarum aquarum quàm salis grauitate, aqua ipsa dulcescit. Nam sal in aqua cùm quieuerit, descendit ad imum grauitate sui: currēte autem aqua repurgatur à terra. Sed ob id mare neque quiescit, nec currit, sed æstu agitatur vt salsum maneat. Tribus igitur modis aqua maris fontibus scaturiens procul dulcis euadit: permistione aliarum dulcium, cursu atque ob id purgatione à limo atque arena, & salis spontè descendentis grauitate. Atque hoc etiam commodum dulcis aquæ mare ipsum prębet. Sed de fluminum ortu rectè videtur Aristoteles sensisse: vbi verò in cauum amplumque locum influxerint, lacus creant. Igitur fluminum, ac fontium, torrentiumque ac lacuum causam diximus.

Reli-

Reliquũ est vt doceamus, quænam sit causa, cur mare sit salsum. Iuxta Aristotelis sentẽtiã, quę à paucis intellecta est, ea est assiduus imbriũ in ipsum casus, iam ab æterno perseuerans. Quanquã enim non hoc mare loco, quo nũc iacet, æternum sit, cum tamẽ è mari mare fiat, æternum esse ac fuisse necessarium est continuitate aquarũ. Indicio est, quod omnia ab vno deriuãtur, Mediterraneũ, Rubrum, Euxinum, Caspiũ, Magalianum, Hyperboreum, Germanicum, Herculeum, Cantabricũ, Britãnicum, Sarmaticũ, Indicum, Africũ Balthicum, Glaciale: tũ sinus, vt Barbaricus, Atlanticus, Magnus, Arabicus, Persic⁹, Męotisq; palus, Oceani partes sunt aut germina. Neq; ignoro Ptolemæũ de Caspij maris ortu aliud sentire, ipsumq; ab Oceano separare: at non ex sententia Plinij, nec Strabonis, aut Solini, vel Frisciani. Sed hoc parum refert, neq; enim repugnat, etsi non sit, mare tamẽ esse quod cum aliis non conueniat, vt Mortuũ mare & Galilææ, quæ cùm inuicẽ conueniat, non tamen Oceani sunt membra: sunt tamẽ ambo salsa, & quod magis mirũ est, Mortuũ etiam amarũ, inde historię causam dedit, & tamẽ plus abest à Syriaco, quod est Mediterranei pars, quàm Galilæũ. Quòd igitur nullum præter hoc, & Mortuũ, quod olim Asphaltis lacus vocabatur, ab Oceano sit separatũ, satis apertum est: nec prohibet quicquã & hæc per subterraneos specus cum illo cõmunicare, atq; ob id æternũ dicere omne mare, aquarum non loci continuo statu, semperq; salsum. Tria enim ad salsuginẽ seruandam sufficere videntur: Solis calor, quo terra vritur, putrescuntq; aquæ: ꝙ non decurrat vt flumina, imbresq; excipiat. Omnis enim imbrifera aqua, quòd Sole torreatur, & mora putrescat, subsalsa est. At lacus geniti sunt verè: quoniã flumina à quibus fiũt initiũ habuerunt. Quãobrem etsi excipiant imbres, salsum tamẽ saporẽ cõcipere nequeũt. Nec esse possunt salsi lacus, nisi terra ipsa vbi sunt, salem præferat, ob id nec magni quidẽ. Indicio esse põt Acronius lacus, quẽ nunc vocãt Cõstantiensẽm, qui tametsi magnitudine mari similis fermè cuipiam videatur, aquis tamen dulcibus, nõ salsis, plenus est, quòd illius initiũ ex Rheno flumine fuerit. Adiuuat tamẽ ad maris salsuginẽ illius immẽsa vastitas, in qua velut & in amplo terræ spatio salis montes non paucos cõtineri necesse est. Ergo sale dissoluto, adiuuãte præcipuè illo quotidiano æstu, salsum fieri mare totum

Mare cur salsum.

Maris æstus cur fiat.

contingit. Ob id ex dubitatione dubitatio alia nõ leuior oritur, cur scilicet mare ęstum illum atq; nõ semel singulis diebus patiatur, nec tamẽ omne, nec æqualiter. Oceanus nanque palàm, & Mediterranei paucæ quædã partes, vt Adriaticus sinus, vbi Venetiæ cõditæ sunt fluunt ac refluunt bis fermè in die vna. Sed mare iuxta Aethiopiã, quod Gineghę vocatur, quatuor horis fluere, octo refluere Aloisius Cademustus memoriæ prodidit, cũ cætera senis ac senis fluant ac refluant. Causa ob quã maria fluant redeantque præcipua est, quòd cum salsa sint, non tamẽ sufficere poterat hoc ad aquarum & aëris conseruationẽ. Nam si aqua maris non mouea tur, putrescit in vasis, Aristotele teste. At quæ in Mediterraneo est ventis conclusa magis agitatur, nec ob id putrescit. Quónã pacto verò à sideribus ac Luna moueatur, in Astronomicis edocuimus. Mouẽtur igitur ab Oriẽte in Occiden tem maria omnia, quæ totius habẽt rationem, vt Oceanus, quoniã elementũ quasi vnũ est, atq; hoc à sideribus agitur. Quæcunq; igitur directè iacent ad Oceanũ, & ipsa mouentur eo motu: que verò à latere, nequaquã, vt Mediterraneum & Rubrũ, quæ à Boreali latere sunt: nam sic dispositis locis frãgi necesse est impetũ ab Oriẽte in Occidentẽ currentiũ aquarum. Quòd etsi Mediterraneum ab Oriente videatur positum, cùm Oceanus ad Occidentẽ sit, solùm in refluxu ingreditur in Mediterraneum, cùm iam non à sideribus, sed grauitate ipsa vrgeatur, vnde motũ seruare nõ potest. Aliud huius est rei indicium, ꝙ in Mediterraneo ipso, in Afticæ litore iuxta Zygrim, ꝙ litus in rectã ab Oriente in Occidentem exporrigatur, situ litoris leuẽ Lunæ vim adiuuãte fit æstus. Mare verò Norticum, quod iuxta æquinoctij circulum est, è Boreali latere iuxta Pariã, celerrimè ex Oriẽte in Occidentem fertur, quoniam Sol ibi robustior aquas agit. Sed in australi Sureno è regione Beraguæ vehementissimus æstus fit: vbi verò Norticum à Boreali latere iacet, plenè nullus. Moueri igitur aquas in æstu à Luna, ostendit æstus magnitudo in pleniluniis nouiluniisq;, paruitas in quadratis: ascensusq; earũ descẽsusq; cum Luna vsq; ad cœli medium: tumorq; illarum è sideris directo & reuolutiõis tẽpus, quod horarum est fermè xxv. quo in spatio Luna ad Orientẽ ex Oriẽte redit. Cùm verò terrã sic astrum sequens circũambire mare singulis diebus videatur, cur naues vix sex M. passuum

Cur in maris æstu naues nõ celerrimè moueantur.

ſuum ni ventis vrgeātur hora vna ſuperant? Cauſa eſt, quòd non tota aqua, nec vna pars Lunam ſequitur, ſed proximę in proximas transferuntur: velut ſi quis carnem cōprimens tumorē eleuet, caro quidē parum loco mouebitur, celerrimè tamen tumor per totum crus trāsferetur. At in Nortico, vbi diximus penè nullum eſſe eſtum, decurſum tamē trium mēſium diuturnū velut in flumine naues celeriter moueri neceſſe eſt, quòd eadem pars aquæ ſemper procedat.

Ratio Philoſophi oſtendens mundum eſſe æternum.

Sed poſtquàm in hos ſermones incidimus, nō ſilebo Philoſophi rationem, qua mundū ęternum eſſe probat ex maris ſalſugine. Eſt autē hęc: Si mare initiū habuit, ab initio dulce aut ſalſum erat: non ſalſum, cùm tantū ſalis non potuerit immiſceri, quod aquam corrumperet, ſyncera enim omnia facta eſſe exiſtimādum eſt. Nam quę naſcuntur, vt lacus & flumina, ſapore carent. Hoc tamen aduerſus Platonem ſolum dirigitur, qui, vt in Timæo habetur, mundum per ſeparationem genitum exiſtimauit. Ideoq; Naſo dixit:

Hanc Deus & melior litem natura diremit,
Nam cœlo terras, & terris abſcidit vndas,
Et liquidum ſpiſſo ſecreuit ab æthere cœlum.
Quæ poſtquàm euoluit, cæcoq; exemit aceruo,
Diſſociata locis concordi pace ligauit.

Par igitur fuit nullū fuiſſe mare terra & aqua immiſtis, cùm ſalſum ſolùm miſtione fiat. Quod ſi ſapore caruit ab initio, ſucceſſu verò tēporis factū eſt ſalſum, ſalſugo ætates habet, at nō habet: neq; enim nūc ſalſius, quàm olim fuit, nūquā igitur mare factū eſt, itaq; nec mūdus. Cæterùm etiā ſub terra aquarū congeries ſunt lacuū ſpecie: vnde Tanais in Moſcouia, Lycus in Aſia, Tigris in Meſopotamia perpetuo decurſu erūpūt. Referūt & Timaum in agro Aquiliēſi, & in Atinate incerti nominis fontē oriri. Cùm enim ſint ſub terra ſpecus, nec profundi, vt in Gabiēſi agro ad primū lapidem à Roma, vnde curr⁹ & equi cùm pręterirēt, ſolū tremebat, nihil mirū eſt aut aquis impleri, aut dehiſcere ſpontè terrā, aut hiantib⁹ aērē corrūpi. Et ſi parua ſit hæc ꝓfunditas ad terræ magnitudinē cōparata, poteſt tamē vrbes ſubruere, lacus admittere, mōtes relinquere inęquali ſpecu, cùm nō quicquid è directo eſt dehiſcit. At puteorū aquæ cùm ſint ſcaturigines quædā, quaternis pedib⁹ aut paulò plus plerūq; condūtur: nam ſi cōtinua eſſet aqua, terra fatiſceret, & puteis eadē eſſet profū

Flumina ſub terra, & ex illa erūpentia.

Specus ſub terra.

ditas. Nec illorũ aqua hyeme calidior est quàm æstate sed talis videtur, quoniã aër hyeme frigidus, æstate calidus: cuius cõparatiõe eadẽ aqua versa vice calidior hyeme quàm æstate apparet: cõparatione enim nostri corporis omnia tũ ambiẽtis diiudicãtur. Itaq; fit vt dũ calidi sumus, quæ tãgimus frigida: dũ frigidi, calida iudicemus. Vnde in balneo meiẽtibus vrina frigidior videtur. Paululũ & incalescit aqua cõtracto calore ad intima, q͂a exire nõ potest, nec in terrę superficie expãdi: ob id etiã niues, quæ nõ admõdũ sunt diuturnæ, fœcũditatẽ semper afferre solẽt, nonnũquàm etiã diuturnæ. Accedit ꝙ tota terra in parte ea ad quã aqua potest perueni re, bituminosa, aut salsa, aut denique metallica est, quo fit vt halit⁹ cõclusi aquã calefaciãt. Et ob id etiã contingit, quod tamẽ rarũ est, aliquos fontes calidiores hyeme esse, miraculi specie quadã, quàm æstate. Sunt autẽ hæ aquæ ob id odoratæ, aut grauiter olẽtes, saporisq; haud insipidi, quos cùm sca tent agnoscere prõptũ est, atq; ab his aut cauere, aut vti. Sed si lateant, an subsint in arido loco, & quales sint, hac arte depræhendũtur. Vas plumbeũ, vel figulinã ollam nouã, si illius copia non sit, oleo prius intus illitã, lana sicca cãdida, quę lapillũ in medio cõtineat, fundo eius annexa cũ cera, sub terra per quatuor passus sub Solis occasu, ore vasis inferius verso, defodito diligẽter ne lana excidat, egestaq; terra sensim obruito. Subsequẽti luce effosso vase lanã considera: quæ si nõ procul absit, lapilli & noctis frigore, tum humido iliti olei conceptos halitus terræ in aquæ guttulas vertet: expressam igitur collige, quæ si pauca est, plurimũ adhuc abesse aquam cõiicito: si multa, parũ. Qualis verò sit, odore ac gustu facilè intelliges. Sunt enim quædã harum, tum etiã extantiũ in superficie, quę nõ solùm sal bitumẽnue oleãt, sed etiã feruẽãt, vt Aponi iuxta Paduã: adeoq; frequẽtes, vt nulla propémodum prouincia his careat, cùm in pluribus etiã multis in locis fontes erũpãt. Gallia abũdat illis, multò plus Germania, & longè magis omniũ bonorũ parens Italia. Causam huius esse necesse est ignẽ, aut putredinẽ, aut calorẽ naturalẽ, vel cœlestem. Cœlestis haud tãtus esse potest, præsertim hyeme noctuq; vt eo aquæ ferueãt. Naturalis actu nõ est nisi in animalibus, quoniã animã & sensum habet. Putridus tãtus esse neq͂t, nec vero simile est materiã simul generari ac putresce re. Diuturnitas enĩ huius miraculi declarat generatiõis ipsi⁹

Aquæ puteorũ cur hyeme calidæ.

Quomodo in aridis loci aquã an subsit & qualis sit explore mus.

Fontium feruẽtium causa.

materiæ neceſſitatẽ. Relinquitur igitͣ cauſam poti⁹ in igne eſſe: nam calor niſi ad ſummũ peruenerit, motũ habet leuẽ, & ob id ſpõte extinguitur. Sed ignis duę ſunt ſpecies, pruna & flamma. Flammã eſſe ibi, nõ eſt rationi conſentaneum: nã reſpiratione manifeſta indiget, plurimumq́; abſumit materiæ, vt integri mõtes bituminis vel menſe toto arderent. Terræ motus etiã frequẽs ob exhalationem ſequeretur: aqua verò adhuc longè eſſet feruidior, aliquandoq; viſa foet, erumperetq́; per interualla his in locis, cùm tamen nunquã viſa ſit. Indicio eſt, flammam ſub terra nõ poſſe eſſe perpetuam, quòd vbi erumpit, nunquam niſi per interualla id contigit. Contingit autẽ, vt obſeruatũ eſt, hoc ob ventos. Nam cùm venti ſæuiunt iuxta loca è quibus flamma erumpere ſolet, tunc poſtridie aut perendie expectanda eſt. Hoc autẽ fit calore intimo, velut in calce ab externo frigore intus coacto, inde accenſo ſulphure bituminéue velut à follibus flamma augetur. Hoc autem eſt, quod ſuprà demonſtrare polliciti ſumus, dum de Aetnæ crateribus ſermonẽ haberemus. Auctus igitur erumpit ea ratione, quæ de cuniculis demõſtrata eſt. Hæc omnia ergo ſi cõferantur inuicem, prunã ſubeſſe certò concludemus. Sed vnde alitur, vnde motus, vnde reſpiratio? his enim tribus ignẽ indigere ſuperius eſt demonſtratũ. Reſpirationẽ præbet lapis aridus ac fungoſus, ignẽ fouens non aliter ad vnguem, quàm calidus cinis. Motũ exhibet materia noua, quæ perpetuò accẽditur: atq; ita ignis ſedem mutans mouetͣ. Sic enim in fuligine apud nos quãdiu ſupereſt ignis ſerpens ſeruatur. Nec idcirco concipit flammam, ꝙ bitumẽ illud impurum eſt, atq; terræ miſtũ. In omnibus igitur fuligini perſimilis eſt materia illa quæ ſub terra ardet, vnde fuliginem bituminis ſpeciẽ eſſe haud dubiũ eſt. Cur igitur in flammam non erumpat, cauſæ duæ ſunt: altera, ꝙ bitumen impurum; reliqua, ꝙ nõ reſpirat. Itaque fit vt tenuior quãdoq; tũ pars illius accẽdatur, flãmamq́; emittat, tuncq́; terræmotus & ſonitus exauditur. Sed materia nõ ſuppetẽte, ꝙ ſaxo miſta ſit, nec bene reſpiret, non erumpit, ſed ſponte mouetur. Sed quónam pacto ignis concluſus non extinguitur, aut ſaltem dum materiam depaſcitur, ſedem non mutat? Cur non extinguatur cauſæ duæ ſunt, bitumen & frigus aquæ: à quo cogitur calor intus, nec ſecus quàm in calce ignẽ accendit. Illud idem frigus ignẽ in loco eodẽ retinet, quia ſemper ſub aqua.

Incendiá montium cur & quando fiant.

Sed longo ſpatio aqua feruet, anguſto erũpit. Verùm ꝙ paruus ignis tãto feruori ſufficiat, quatuor ſunt cauſæ. Prima, ꝙ nõ reſpirat, vt in æſtuariis. Secũda, lapidis natura, qui tophus eſt per ſe calidus, multũ cõcipiẽs caloris, ac ſtabilẽ, reddẽsq; affatim. Tertia cinis, qui relictus eſt calidus ac plurimus, & ſuapte natura ſiccior: vnde etiam infuſa aqua, hic noſter qui lõgè imbecillior eſt, illã excalefacit. Accedit vltimò, ꝙ aqua illa diuiſa eſt per riuulos, faciléq; ob id calorem cõcipiens ac retinẽs, quæ ſi in vnũ coacta eſſet, vix totius montis incendio incaleſceret, & calefacta celerrimè etiã rediret ad propriam naturam: ob id nullũ mare, nullus lacus, nullũ flumen feruere poteſt ob aquarũ abundantiã. Fontes, atq; vt eò minores, ſic acrius ſoli ebulliũt. Sed cur nõ maior pars accenditur bitumi nis? quoniã ſolum id accendi poteſt, quod ab aqueo humido ſpoliatur. Cùm verò totũ ſcateat hoc humido bitumen, atque hoc ipſo à ſulphure differat, priusq; accẽdatur, ſiccari neceſſe eſt, diuque ob id proximo igni etiam reluctari: ita fit vt valde ſenſim ignis adiũctam ſibi materiam depaſcatur. Cùm igitur nec creſcere multum, nec penitus extingui ignis ob dictas cauſas queat, multa verò ſit materia illi parata, paucusque ad feruorẽ ſeruandum calor ſufficiat, neceſſe eſt ipſum feruorem multis ſeculis manere. Manifeſtũ eſt igitur, quòd omnes aquę quæ feruent, natura leues ſunt, & medica prædita facultate. Sed non talis eſt, quæ vſui apta eſt ad ſeruandã valetudinem. Optima enim aqua colore, odore, ſaporeq; caret, pellucidaq; exiſtens, atque epota non moratur in ventre, talis Eulæi flumi nis, qui per Suſianam è Zagro monte profluit, nam eam Perſarum reges ſecum in expeditionibus deferebant: tãtum fuit illis diligẽtiæ ad vitam tuendam. Nam in eius cõſeruatione proxima eſt aëri aqua, vt in cõmẽtariis ſuper tractatu de temperamentis Auicennæ demonſtrauimus. Neque mirũ videri debet, ꝙ Artaxerxes Longimanus tãdiu vixerit, cùm Perſarũ reges tantã curam in aëre, & aqua deligendis impenderent. Sed loco Eulæi apud Aelianũ Choaſpem inuenio. Inueni & flumẽ eſſe iucundiſſimi ſaporis inter Gangem & Indum, ex quo qui non poſſunt regionis accolæ bibere, per curſores trãſlatis aquis bibunt. Sed Choaſpes in Mediæ regione eſſe creditur, Strabone tamen aliter ſentiente, ſed ſi in India eſſet, Perſepolim vix trãsferri potuit. Choaſpis igitur aqua optima ſit: Eulæi verò iucunda & ipſa, atq; in vſu Perſarũ regibus. Indiam

Optimæ aquæ.

diam optimas & iucundissimas aquas habere certum est. His proxima bonitate Nilotica, pòst Tyberis in Italia. Sunt aliæ frigiditate celebres, olim ex Corinthio agro è mōtis vertice fluēs niue frigidior. Refert Georgius Agricola intra primum à Culma lapidē Insanam vocatā, quæ cùm feruere videatur, esse frigidissimā. In Bohemia rursus iuxta flumē Egrā Furiosa appellata, quę & ipsa ampullis feruēs nō frigore, sed tonitru potius edito insignis: sic auribus cadēdo obstrepit. Simili modo postquàm Constantiensem lacum iuxta Scaphusiā exiuit è rupib⁹ Rhenus adeò altis præcipitatur, vt procul multis passuū M. audiatur, propè verò tonitrui similis fragor videatur. Nam strepitus aquarū causa est casus ab alto, aut exitus cum impetu ex angustis locis: sicut frigoris niues, marmora, metalla, cœlum rigens, motusque rapidus, tū casus ab alto, & quod maximū est permistio halinitri: nam hoc inferius demōstrabitur. Sed frigiditas hæc in quibusdā fontibus perpetua non est: velut in Hispaniæ agro quodā oppidi Pesqueræ de Duero, iuxta magnum flumen Duriū, à Fortunatis distat XI. partibus, ab æquinoctij circulo XLII. fons, q ab initio veris aquā profert, inde æstate copiosissimam: autumni autem principio siccari incipit, siccusq; hyeme manet. Blasius de Villa Franca Hispanus medicus causam esse putat (nam is hoc scripsit tanquam ei compertum) profunditatem aluei, ob quam æstate nō siccatur, hyeme à calidis visceribus terræ absumitur. Sed nos ostendimus hyeme terræ intima non simpliciter esse calidiora quàm æstate, sed cōparatione ad aërem habita. Quoniam igitur frigidissima est, halinitro participat. Aestate autē fluit deriuatis riuulis à montibus, cùm niues liquari incipiūt. Autumno siccatur, cùm aquæ è mōtibus fluere desierint sub terra, ob idque hyeme siccus manet: neque enim niues soluūtur ob gelu. Videtur autem hoc quasi generale esse, vt vere & æstate magis turgeant fluuij, quàm autumno, multò autem minus hyeme. Distat hic fons à Vagliadolit famosissima vrbe passibus XX. M. Referunt etiam in Elbogano aquam strepere non leuiter, acidíque esse saporis. Meminit Aristoteles aquā fuisse olim in Sicanio agro Siciliæ, qua incolæ pro aceto vterentur. Quid mirū? Accepi iuxta Romam in villa Cardinalis Triuultij inuentā saporis austeri aquam, atque eam saluberrimam, ob id solitam asportari longius vt vino misceatur ad conciliandam gratiam. Constat autē alumine conco-

Aquæ frigidissimæ.

Aquæ maximum edentes strepitum.

Causa strepitus aquarum.

Causa frigiditatis aquarum.

Aquarū sapores.

cto,atq; bene temperato humido,fieri austerũ, nam spontè astringens est.Cùm tamen vino miscetur alumen, creditur dysenterias excitare.Sic referũt in Cardia iuxta lacũ Dascy li,in loco qui vocatur Campus albus, aquam esse lacte dulciorẽ:aliam quoq; iuxta pontẽ quà itur Valdeburgum. Sũt & quæ vinum referãt,vt olim in Naxo insula vna ex Cycladibus Aegæi pelagi:vnde in tertio Elegiarum Propertius:

Et tibi per mediam bene olentia flumina Naxon,
Vnde tuum potat Naxia turba merum.

Hydromel trãsit in vinum vetustate. Quid mirum,cùm referãt Plinius & Dioscorides hydromel vetustate transire in vinum. Aristoteles causam saporũ aquę in calorem retulit. Terra enim excocta mutat & præbet saporem aquæ. *Causa saporũ aquarum.* Sic etiam oleo perfusi fontes quidã videntur, vt in Saxonia iuxta nobile Brunonis oppidum: & in Sueuia iuxta cœnobium cui Degerse lacus nomen est, & rursus in valle montis Iurassi. *Fontes oleũ stillantes.* Causa est bitumẽ valde pingue:nam bitumen oleum cõtinere haud dubium est.Itaq; cùm aqua eluitur oleo aquæ innatanti,fontẽ olei præbet. *Cur fontes oleum stillent.* Verùm totum ex oleo constare haud credendum est. Quid mirum igitur Alexãdri iuxta tabernaculũ fontem olei scaturisse,vt Arrianus omniũ historicorũ maximè verax refert:aut Romæ tem poribus Augusti.At nõ natus est:non contendo, in his nihil refert,quandoquidẽ ostẽdimus fieri posse,& quomodo,nam rarò hæc eueniunt,& paucis in locis,vnde prodigij loco ha bẽtur cùm euenerint.Alij ad Deũ talia referũt.Vnde in Elide Peloponnesi regione aqua Alphæi cineres sacrificiorum Olympicorum in multã cùm trãsirent,in superstitionẽ versum,quod ob aquæ pinguedinem fiebat. Sunt & acres aquæ quasi pinguibus oppositæ, vt Golnicij. Eadem est ratio colorum,nam candida ad secundum lapidẽ à Glauca Misenæ oppido,rubea,vt in Radera Misenæ fluuio iuxta Radeburgum,& olim in Iudæa iuxta Ioppen:viridis in Carpato mon te iuxta Neusolam:cærula,vt Blaua inter Feltrium ac Taruisium,& in Thermopylis etiã talẽ fuisse referunt: nigerrima in Allera fluuio Saxoniæ,vbi in Visurgim se exonerat. *Aquarũ colores.* Causæ sunt argillę colores sed tenuioris:nam crassa nõ hæret aquæ:atq; ideo neq; tingit. *Causæ colorũ aquæ.* Quædam etiã colorem mutant, vt Nilus cùm siccitatibus arescit,autore Theophrasto.Quędam manent incorruptæ,vt Tyberis. Similis ratio differentiæ est in odoribus. *Aquarum odores.* Plerunq; tamen aquarum odores iniucundi

cundi sunt, quòd, vt dictum est, raró terra bene oleat. Pessimè olim fœtebat in Elide Anigri fluminis aqua vsq; ad perniciem nō solùm piscium, sed hominū. Et iuxta Methonem in Messana in puteo quodam optimè olent hauriebāt aqua odor enim referebat Cyzicenum emplastrum. Porrò Cyzicenum emplastrum croco, myrrha, thure, & Iride radice redolentibus suauiter constabat. Manifestum est igitur, quòd contrariorū cōtrariæ sunt causæ: & quòd salubres quæ bene olent, & prauę quę fœtent. Habent & vim alię aquę alias progignendi plantas, atq; illud perpetua ratione obseruatū est. Nam Mæander fluuius myricas, Asopus Bœotius iuncos altis cum radicibus, Nilus Persiam arborē nutrit. Atque ex his etiam vires aquarum coniectari licebit. Sunt autem alię graues, alię leues. Leuior est omnis aqua, Aristotele teste, non solùm in fluminibus, sed fontibus ac puteis, quę super natat: sicut grauissima quę in imo: eadem enim ratio partium, quę totius. Descendunt enim quęque grauia: quæ autem leuia, supernatant. Refert Strabo Eulæi aquam aliis drachma, id est, acetabuli mēsura fuisse leuiorem. Est autē hoc iuxta Plinij doctrinam, parte quintadecima. Sed ab his ad aquarum miracula transeamus. Sunt enim aquæ maximarū virium, vt etiam ligna in lapides vertere soleant. Refert Albertus Magnus, in Danico mari iuxta Lubecensem vrbem, sua ætate inuentū arboris ramū cum nido & pullis, qui cùm in lapidem cum arbore & nido essent conuersi, purpureum tamen adhuc colorem suum retinebant. Et Georgius Agricola in Elbogano tractu iuxta oppidum à Falconibus cognominatum, integras cum cortice abietes in lapidem versas esse: atque quod maius est, in rimis etiam pyritidem lapidem continere. Et Domitius Brusonius in Sylare amne, qui radices montis eius qui est in agro vrbis Vrsentinorū olim, nunc Contursij, lambit, folia & arborum ramos in lapides transire, non fide aliorum, sed propria, vt qui incola sit regionis. Cortices autem lapidum annos numero ostendere. Sic guttæ Gottici fontis (hoc enim nomen à vulgo inditū est) sparsæ lapidescunt. Et in Dacia Cepusij aqua in vrceos transfusa lapidescit. Non tamen horum omnium eadem ratio: nam quæ calore mutant alia in lapides, tutò bibi possunt, quoniā circa omnes calidas aquas fungosi lapides generantur: at qui fontes cōcrescunt, frigore gypsei sunt, ac nō

Aquæ arbores diuersas nutriētes.

Aquarū à pōdere differentiæ.

Lib. 15. in fine.

Lib. 21. cap.

Aquæ quæ lapidescūt, & arbores mutant.

Ratio eorū quæ lapidescunt.

veneni expertes : nã frigus omnia durat, & cogit in lapides. Ob id in fluminũ alueis, & ob perenné motũ qui terram aufert, lapidũ copia ſemper fermè adeſt, ni lento motu fluant. In mari tamen lapides Ariſtotele teſte ſic generãtur. Ex colliſione enim fluctuũ ſpuma gignitur, quæ ab aliis rurſus fluctibus cogitur, demũ à ſalſugine ſiccata, additáque arena tenuiore, cõcreſcit in lapidé. Et quamuis hæc de lapidibus tãtùm dicta ſint qui in mari generãtur, de omnibus tamẽ erũt intelligẽda qui in aquis ortũ habẽt. Sed in fluminibus & torrẽtibus ac fontibus frigiditas eſt loco ſalſuginis, quæ cogit. Hæc autẽ calor eſt quidã: nam calorũ quidã diſſoluẽdo, quidam cogẽdo, vtriq; autẽ cõcoquẽdo generant. Qui autẽ cogẽdo, frigiditas ob id dicitur, quia Galeno teſte, nihil in homine frigido coactũ eſt. Minor igitur eſt hic calor humano, quamobrẽ frigiditatẽ appellamus. Cõmunia igitur ſunt, à tenuiore terra & à ſpuma generari. In torrẽtibus igitur plures generantur lapides & in fluuiis currentibus, quoniã arena tenuior, & frigiditas maior, & ſpuma copioſior. Manifeſtum eſt autẽ ꝙ ſpuma cõſtat pinguiore aquæ parte : atq; ſic lapides viuunt, nam & ſic plantæ oriuntur. Ariſtoteli igitur hoc debemus, qui nobis omnium bonorum ſemina reliquit.

Aqua Stygia. Sunt & alia aquarũ miracula. Nam è rupe altiſſima iuxta Cyllenẽ mõtem olim oriebatur aqua quæ omnia vaſa terebrabat, ſoláque equi vngula licebat eam deferre. Hãc Stygiã vocabant, credo ꝙ ad manes homines mitteret. Referũt ea ſublatũ Alexandrum Magnũ. Miſcetur hæc aqua poſtquam per riuulos deſcenderit Crathin fluuio. Ioſephus quoq; Iudæus refert, fuiſſe iuxta Syriam in Iudæa inter Arcas & Raphanas vrbes Agrippę ſubiectas regi, fluuium nomine Sabbaticum, qui diebus ſingulis flueret præterquàm ſabbato, vnde ob hoc Sabbaticum nũcupatum. Relatum ad religionem à rudi & credula plebe, quod cauſa naturali conſtat. Nã tãtum aquarum cogebatur, vt in ſex dies ſufficeret, ſeptimæ non ſufficeret. Eadem enim cauſa in circuitibus febrium hominibus. Mundus autem homo magnus.

Aether & aqua in quibus cõueniãt ac diſsideant. Cõmunia aũt ſunt aquis & aëri, ætheri ac cœlo, motus ac perſpicuitas. Aetheri ꝓpria leuitas, puritas, tenuitas, motus celerrimus, & ꝙ ſit qualitatũ expers, nõ tamen magis quàm cœlũ. Aquæ verò quoniã multæ ſunt ſpecies, ideo nihil fermè poteſt habere cõmune. Sunt enim aquæ maris, lacus, fluminum,

minum,paludũ,ſtagnorũ,torrentiũ, fontiũ,puteorum,nimboſæ,procelloſæ,niuoſæ, glaciales, calidæ, & quæ ciſterna colliguntur,& lacunales,vt ita dicam. Optimæ fontiũ: glacialis vẽtriculum & artus debilitat, vt niuoſa ac procelloſa, ex alto enim & frigido loco illa deſcẽdit: minus tamẽ mala quàm niuoſa,vt illa glaciali:marina medicinæ apta. Torrentiũ & rapidorũ fluuiorũ & lacuum aqua,ſed hæc minus, hydropis genus creat,quod vocant aſcitẽ. Molliũ fluuiorum aquæ,vt Nili,Eridani, Tyberis,proximæ fontanis: paludum mala,ſtagnorũ deterior,peſſima lacunæ:nam præter hydropem,gulæ herniã gignit:malũ habitũ creat corporis & morbum regiũ,febres,ac breuẽ vitam. Calidarũ non vna vis:ſed de his in medicis tractationibus dictũ eſt, ſicut & de collectis in ciſterna. Nimboſæ ſalſum,vt dixi, ac ſemiputridũ cõtinent. Leuiſſimæ in omni genere tutiores, & ſerius putreſcunt ſunt enim minus humidæ, & magis cõcoctæ à cœleſti calore:quo fit vt quò ſunt ſicciores & minus etiam frigefaciant (proximiores enim aëris ſubſtantiæ ſunt) eò leuiores ſint,difficiliúſque putreſcant, vnde longè etiam ſalubriores.

Aquarũ à locis differentiæ.

Aquarum natura ac vires.

Cur leuiſſimæ aquæ tardè putreſcant.

LIBER III.

De Cœlo.

DICTVM eſt ſatis de elementis, nunc de cœlo tractandum eſt, ſeu illud æternum ſit, vt putat Ariſtoteles:ſeu genitum,vt Plato: ſeu factũ, vt Theologi, variam ſubſtantiam videtur habere. Iam primùm, quòd Albericus Veſputius in ſua tertia ad Indos nauigatione diligenter hæc de ſtellarum magnitudine tradidit, eſſe ſcilicet Canopos tres magnos, ſed haud claros:primum ſcilicet, partibus nomen cum dimidio ab auſtrali polo:ſecundum, duodecim: tertium, qui trigintaduabus partibus ab eodem polo diſtat,maximũ, ſed ſubnigrũ. Cõciliator refert,& ipſe aliorum tamẽ narrationi innitens,aſtra ibi quædã magna eſſe ac parũ ſplendida,qualia ſuprà retulimus. Ptolemæus etiã Canopi mentionẽ facit vt præclari ſideris,haud tamẽ magnitudinẽ deſcribit. Sed & hunc tamẽ vltimum eſſe reor deſcriptorum à Veſputio. Ille quidem notiſſimus, & eſt in temone nauis. Verùm duo illi

Subſtantia cœli inæqualis & varia.

Iuxta Auſtralem polum ſidera maxima.

proximiores australi polo ignoti quondã, nebulis assimilãtur,in quarũ medio stella iacet,vt nebulæ illæ densiore cœli parte eam esse doceant,& stellarũ chorũ paruarũ. Cæterùm vt Corsalus Florẽtinus, & Gonzalus Fernandus referunt, crux illa xx.partibus à polo australi distans, more Vrsæ nobis aut Currus circumuertitur illi,sed lõgè splẽdidior. Vidẽtur etiã iuxta polũ quatuor stellæ quadrãguli imaginẽ referẽtes:& pars crucis borealis à polo distans partibus XXXII. Estq; alia cruce adiecta stella splẽdidissima,vt in vniuersum sint sex. Stellarũ etiã colores diuersi, tum magnitudines ac splendores,tum Lunæ macula,ostendũt variã esse cœli substantiã, atq; in meridionali plaga maiores longè, & quasdã claritate nõ inferiores his fixas. Nam maior Canis est vltra æquinoctialẽ circulũ,qui quantũ luceat,omnes videre possunt.Canopũ verò magnũ esse constat, & minus ab Antarctico polo distare partibus XXXVIII.Sed & in Alexandria totum cœlum,partibus solũ XXXI. exceptis, videtur. Longè enim plus de cœlo quàm terra cognitum est, quòd cœlũ in sublimi positũ sit,& perpetuò moueatur. His duabus causis pene totum cognitum est:nam solùm XXXI.partes circa polum australem cognitæ non fuere Ptolemæo. Itaque ex Archimedis demonstratione fermè vna parte ex tredecim, vel paulò minus incognitum cogniti est: totius igitur cœli quartadecima solùm pars Ptolemæo ignota fuit.

Quanta pars cœli cognita sit.

Libro I. de sph. & Cylin. prop. 40 & 41. vel lib. 2. propos. 3.

Quæret forsan quispiã de Luna, cur maculã habeat. Hoc nõ nũc declarabo, quoniã de Lunæ substantia,& cœli motu, tum de grandine,niue,pruna,ventis,hiatu, cœli rore, inferius tractabimus: nunc verò quæ solùm generalia sunt, hîc quo ad cœli historiã enarrabo,initium à Luna auspicatus,ꝙ nobis sit proximior. Cuius lumen nõ (vt quidã arbitrantur) totũ à sole pendet, multóq; minus reliquorũ siderũ. Cõstat enim in deliquiis maximis eam rubere, vt ignis prunã quãdam,& hoc iam illi lumen propriũ est:verùm cùm nocte nihil igne obscurius procul videatur, & flamma rubra appareat,cùm Luna tam procul in deliquiis nobis sit, manifestũ est Lunam quacunq; flamma & candela lumen clarius proprium habere. Finge igitur maximæ flãmę atque clarissimę, Lunam sponte & nullis radiis Solis adiutam esse persimilem:deinde cogita,quanto Luna Solis adiuta luminibus, vt in plenilunio, seipsa clarior est in deliquio existente, facilè intelli

Astra omnia an lumen proprium habeant.

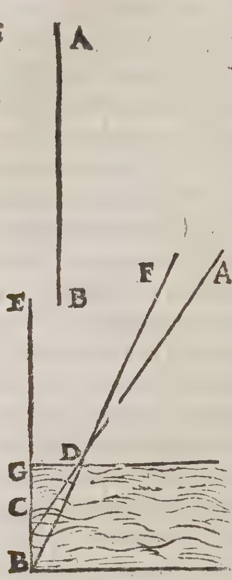
intelliges Lunam radiis Solis illustratam, Sole ipso esse splẽdidiorem ac clariorem, ita vt nec aquilæ oculus, quam ferũt securè Solem inspicere, eam audeat intueri. Huius rursus cõparationẽ ad Solis iubar facias, haud dubiè constat non falsum esse Prophetæ dictũ, Solem & Lunam, ac stellas ea die septuplum luminis habituras, cùm nũc in cœlo longè maius septuplo quàm hic cernatur, clarũ obtineãt atque fœcundũ lumen. Ergo supra æthera adeò omnia splẽdent ac coruscãt, vt si etiam tẽpore deliquij Lunã ibi existẽtes inspiceremus, nõ secus ac innumeris cereis splẽdidissimis accensis, atq; in eos oculis defixis, ob splẽdorem cæcutiremus. Sed cur scintillare videntur astra? Quoniã cœli substãtia cùm sit rarissima, radij ad nos veniẽtes sæpius, sed tamẽ semper ad perpẽdicularẽ frangũtur: ob id cùm aër moueatur, sicut lapilli in fundo aquæ existẽtes tremere videntur ob motũ fluentis aquæ, ita illę titubare vidẽtur. Hoc autẽ in luminibus dicitur scintillare. Stellæ autẽ errantes & Luna non scintillant, quia robustis viribus radij ad nos perueniũt: sunt enim longè nobis fixis propiores. Indicio est sic esse, quòd cùm magis scintillant, & planetæ etiam non scintillare soliti, vẽtũ futurum prędicunt. Nam medius aër qui est in sublimi dum vehemẽtius agitatur, efficit vt frequentius & magis scintillare videãtur. Mars verò cùm subobscurus sit ac rubens, & ipse scintillat, apud eos maximè qui debiliter cernunt. Nam & hoc iuxta rationẽ cõuenit, quòd qui debilius cernunt, scintillare plus stellas sibi persuadent. Eadem verò ratione quæ vltra æquinoctialẽ sunt stellæ plus scintillãt, sunt enim remotiores. Vnde etiã Canis maior, quæ minus ob splẽdorẽ scintillare deberet, & ob magnitudinem plus scintillat, abest enim plurimũ. Et stellas videbis vna in parte cœli plus scintillare, in alia minus, parũ in vertice, & quæ multũ splẽdent & magnæ, & quæ iuxta polos, nam ibi minus aër mouetur, & vbi nulli sunt venti. Scintillant autem maximè quæ longè distãt, iuxta æquinoctialẽ (nam ibi æther celerrimè fertur) & paruæ, & maximè si ea parte ventus in sublimi perstet. Eisdem verò rationibus etiam longè minores videntur, & altiores quàm sint. Contraria verò ratione lapilli in aqua & pisces, maiores vidẽtur q̃ sint: & aqua omnis minor cũ à latere inspicitur, & min⁹ profunda iudicaẽ. Ideóque nõ animaduertẽtes quidam, deceptiq; periculũ submersionis incurrerunt.

Cur astra scintillare videntur.

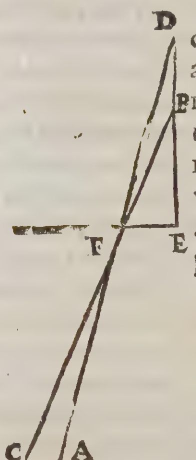
Signum venti futuri.

Stellę longè minores & altiores quã sint, videntur.

Res quæ videtur vbi semper apparet.



Huius itaq; causa ostendamus,& aliorum quæ dicēda sunt,vbi res quæ vidētur,& quo in loco esse videantur.Itaque omnis res quæ videtur, ibi esse apparet, vbi est concursus perpēdicularis rei visæ, ducta ex ea super medium quod est causa videndi,& lineæ per quam res visa videtur,quæ semper à re visa ad oculum tendit.Sit igitur primò oculus in A, & res in B, in eodē medio tūc videbitur B in loco suo, quia linea perpēdicularis est eadem lineæ ad oculū venienti. Sit rursus A oculus in aëre,B res visa in aqua, perpendicularis ad aërem B E, rectà B F A inflectatur à perpendiculari ad oculū ex F,vt fiat B F C,producatur C F in D,& B videbitur in C,igitur aquę altitudo videbitur solùm D E. Rursus stella in cœlo D,cœlum quicquid est supra E F,perpēdicularis D E,radius qui directè procedit D F C, cùm peruenit ad F medium densius, id est, ad aërem,inflectitur versus cathetū, fitque D F A per quem oculus A videt D stellā:producatur ergo A F directè, & videbitur D in B,vbi scilicet concurrunt cathetus D E ex re visa ad medium,& linea B F A cùm dirigitur à parte illa quæ ad oculum pertingit, id est pars A F oculum tangens.



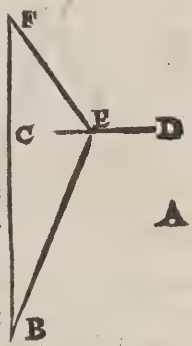
Cur stellæ multò minus sublimes iudicētur quàm sint.

Sidera omnia cur in Oriente & Occidente maiora videantur.

At dices, stellæ multò propius videntur esse quàm sint, si vera sunt quæ Astrologi de illorū referūt altitudine:nō igitur altiores esse vidētur quàm sint. Fateor lōgè eas propius existimari,sed alia causa,ea scilicet ꝙ mediū spatiū inter nos & illas nō cōpręhēditur:ob id cōtraria ratione astra omnia dū oriūtur & occidūt,maiora vidētur quàm in cœli medio, quoniā terræ magnitudo intermedia facit,vt oculus ea plus distare existimet,& ob id esse maiora : nā & turris vlna maior iudicatur ab oculo illius distātiā cōpræhendēte, tametsi minorem angulū in oculo faciat vlna ipsa.Ob id igitur astra propin

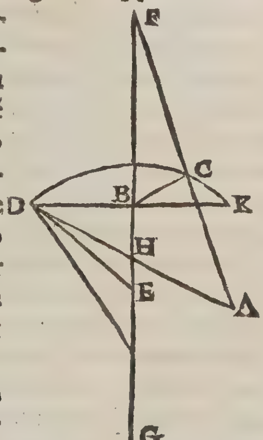
propinqua videntur, quòd nullum est medium corpus inter ipsa & oculũ, cuius longitudinem oculus depræhẽdere possit, atq; ob id ipsa existimare procul abesse, quamuis, vt dixi, medij ratio ea altiora ostendat. Sed quòd stellæ in Oriente, & Occidente maiores videantur, facit & dẽsitas aëris, non in qua nos sumus, sed quæ procul à nobis est. Argumẽto id esse debet, ꝙ nebuloso tẽpore astra etiã lõgè maiora vidẽtur. Hoc aũt esse nõ posset, si ob solã distãtiã id contingeret.

Sed ad narrationẽ loci in quo res esse videtur, exẽplis ꝑuenio. Sit oculus A, res visa B, speculũ C D, ducatur B F perpẽdicularis ad superficiẽ speculi, eã intelligẽdo extẽsam, non enim necessariũ est vt tãgat, & ducatur B E reflexa ad A, ita ꝙ angulus B E C sit æqualis A E D, hoc enim necessariũ est in omni radij reflexione à speculo cuiuscunq; generis: ducta igitur parte reflexa A E, cõcurrat in F, & ibi videbitur esse B cui cõsentit experimentũ. In cauo etiã speculo C D, cuius centrũ E, res quæ videtur primo ponatur B, per radiũ reflexũ B C A ad oculũ, & manifestũ est ꝙ perpẽdicularis erit E B F, cui occurrat A C reflexa in pũcto F, & hîc erit locus, vbi videbitur ab oculo A esse B, res quæ videt̃, quo fit vt nõ quẽadmodum in priore figura B appareat in F in directo sui.



In cauis speculis res magis à latere vidẽtur quã sint plerũque.

Hîc enim plerũq; videbitur nõ in directò F ipsius B, eò ꝙ oculus iudicat ad cõparationẽ plani cu iusdã DK superiacẽtis speculo, & tamẽ pũctus F, & cathetus sumitur à pũcto E, quẽ oculus nec videt nec cõpræhẽdit. Sit rursus G, qđ videtur in cauo speculo, & ꝑpendicularis G E F necessariò erit, & ꝑ G D A reflexũ radiũ videatur ab oculo, igitur radius A D occurret catheto in H: igitur res videbitur in H, & ita in aëre extra speculũ: & est mirabile, sed cõsentit tñ experimẽto. Verùm lõgè meli⁹ in magnis speculis hæc fieri vidimus, vt prorsus sit res miraculo similis. Sed fit etiã in aliis speculorũ speciebus, velut cõue-



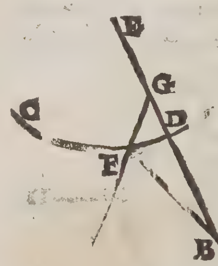
Quomodo rei imago è speculo in aere videatur.

xis, rotũdis, ac colũnaribus. Additur miraculo maius miraculum, cùm res quæ non eſt in aëre videtur, dæmonum imitatione propoſita, vt Vitellio docuit: cuius rationem inferius, dum de luce & lumine loquemur, exponemus.

Lib. 7. c. vlt.

Igitũ vt ad vltimũ genus peruẽniã, poſito rurſus cõuexo ſpeculo C D, & oculo A, & B reuiſa, cathetus ad cẽtrũ ſpeculi B D G E, & illi occurrit radius reflexus A F G in G, vbi videbitur B. Eadẽ ratio in colũnaribus & conicis locũ rei viſæ oſtẽdit.

Tria quæ neceſſaria ſunt ad viſus rationẽ aſſequendam.

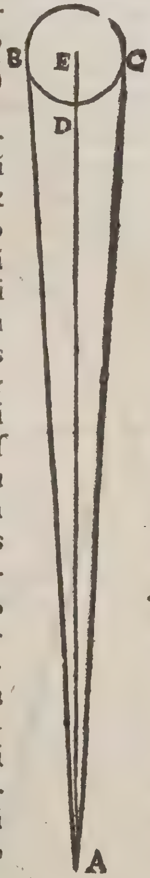


Iã ergo tria ſunt quę neceſſaria ſunt ad viſum: locus rei viſæ, & vt res nõ ſit minor ea quæ minima eſt, quã ſub ea diſtãtia videre põt: eã enim in quacũq; diſtãtia inueniri eſt neceſſariũ, ſcilicet minimã, & ꝙ omnis res minima minor eſt, ac ſi non eſſet. Hoc enim modo haud difficile eſt cauſam cognoſcere, cur aſtra, cùm plana videantur, ſint tñ rotũda: nã linea quæ à pũcto D ad A oculũ dirigitur, non eſt minor linea B A, nec C A, niſi in vna linea, q̃ minor eſt D E: eò fit vt cùm linea D E nullã habeat cõparationẽ ad D A, propter nimiã aſtrorum altitudinẽ, igitur non percipitur differẽtia vlla inter A B & A C & A D, quare omnes videbũtur ab eodẽ plano erigi, igitur B D C videbitur plana, omnia igitur rotũda procul plana videbũtur. Eſſe autem aſtra maxima, generaliter nũc oſtẽdatur, & ꝙ maximè diſtẽt primò, inde ꝙ ſint maxima. Cùm igitur duæ lineæ A B & A C, producũtur ab eodẽ pũcto A, & ipſæ ſunt æquales, & ſecantur duæ æquales F B & F D, & duæ illis etiã æquales G E & G C, & ductæ fuerĩt B C & F G, & perpẽdiculares D H, F K, F L, & G M, erũt anguli L & H æquales, quia recti, itẽ B F L & F D H, eò quòd D H & F L æquidiſtãt, & linea D F recto oppoſita æqualis F B oppoſitæ recto, quare B L æqualis F H, & M C æqualis K G eadem ratione. Sic igitur cùm B C ſit maior F G, vt palàm eſt ex quarta ſexti elemẽtorũ Euclidis, erit vt B C poſſit augeri tãtùm, vt B L, & M C, quæ ſemper æquales manent, ſint minores in cõparatione diſtãtiæ data minima quãtitate: igitur tũc ex tertio ſuppoſito latẽte differẽtia F B & G C, vt æquidiſtãtes habebũtur. Hãc conatus eſt Vitellio oſtẽdere, quã nõ declarauit, multisq; tãdẽ errorib. admiſſis, ꝙ falſum eſt oſtendere conatus eſt, ſcilicet quòd B L eſſet minor F H: hoc au-

Cauſa cur aſtra rotũda, videãtur plana.

Aſtra maxima eſſe, & maximè diſtare.

hoc autem falsum est: est enim, vt demõstraui, æqualis, & ex hac æqualitate minorẽ habet rationẽ ad B C ipsa B L, quàm F H ad F G. Et hoc sufficit ad propositũ demõstrãdũ. Cùm igitur Sol aut Luna astrũ aliud vmbram faciat ferme æqualem in terra rei quæ videtur, aut ligno qđ radiis illius opponit, seu ex vno pũcto radij ꝓcedãt, seu ex toto corpore, ꝑmutata hac demõstratione, cõstat altitudinis ad F G ꝓportionẽ esse incõparabilẽ. Cũ hoc igit̃ cõtingat etiã in turribus & mõtibus maximis, vt lineæ F B & G C sint æquidistãtes necesse est: quare altitudo A astri maxima, maximũ igitur etiã astrũ qđ tã procul sub illa magnitudine quã videmus cernitur. Est autẽ deducta ratione ex vmbra terræ in deliquiis Solis, dimetiẽs ex his partibus quibus terræ dimetiẽs est duo, vndecim: quare cùm terræ dimetiẽs sit bis quinq; M. passuũ, erit Solis dimetiẽs vndecies quinq; millia passuũ, id est, passus millies quinquaginta quinq; millia. Solis autẽ corpus ad terrã proportio, quæ cẽtũ sexagintasex & tres ex octo partibus ad vnum, ambitus maioris circuli M. passuũ CLXXIII. millia, insuperq; CCL. Terræ dimetiẽs ad Lunæ dimetiẽtẽ, quæ est XVII. ad V. ratio. itaq; terræ corpus Lunæ corpus cõtinet fermè trigesies nouies, ac insuper duas tertias. Lunæ dimetiẽs passuũ millia MM.DCCCXLI. ambitus maioris circuli passuũ millia VIIII.M. & insuper CCLXIIII. Altitudo etiã horũ ex Ptolemæi demõstratione habita talis est. Solis quidẽ à terræ cẽtro M. passuũ sexies mille M. & insuper quingenta. Lunæ verò ab eodẽ cẽtro M. passuũ trecẽta viginti M. & insuper DCCCXXXIII. Coni autẽ vmbræ ab eodẽ M. passuum millies trecẽtis quadraginta M. Vnde deductis M. passuũ quinquies mille pro semidiametro terræ à singulis harũ distãtiarum, relinquẽtur distãtiæ Solis ac Lunæ, necnõ coni vmbræ à superficie terræ, seu ab oculis nostris. Distantia etiã Solis à Luna, quãdo Sol deliquiũ patitur, seu melius orbis solaris à Lunari orbe, erit M. passuũ Italicorũ (nam de his sermo est) quinquies mille sexcẽties octuaginta quatuor M. atq; insup



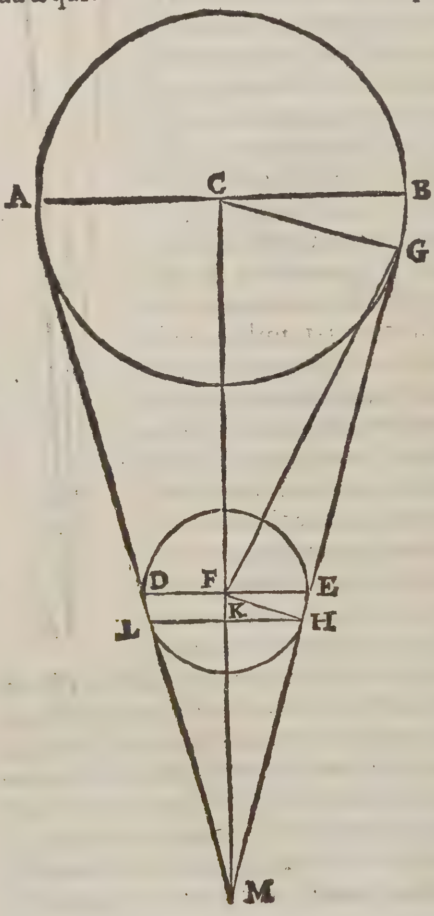
Solis & Lunæ & Terræ magnitudinis comparatio.

Altitudo eorundem à terra.

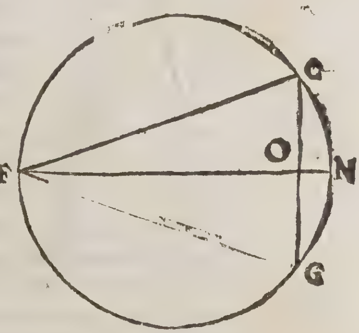
CLXVII. Illud verò mirũ quod Philippus Melanchthon animaduertiſſe videtur: ꝙ cùm eccentrici Solis centrũ Ptolemæi atq; Hipparchi ætate diſtaret à terræ centro diametris terræ XXIIII. cum quinta parte, ſeu M. paſſuũ CCXLII. M. nunc ſolùm diſtet diametris terræ decẽ & octo, duabusque partib. ex quinq;, ſeu M. paſſuũ centũ octuagintaquatuor M. ab eodẽ terræ cẽtro. Argumentũ quaſi ſeneſcẽtis mũdi. Sed ratio deduci poteſt vel ab inſtrumentorũ varietate, vel cœli ſolaris diſpoſitione, vel æquinoctiorũ obſeruatione, quæ varietatem ſuſcipit, & à locis & à Solis magnitudine, propter quã æquinoctiũ aliquãto celerius fit quàm exiſtimetur. Hoc autẽ cùm obſeruatũ eſſet à multis, in Solis magnitudinẽ relatũ eſt. Sol igitur AB, cẽtrum eius C, terra DE, cẽtrũ eius F, linea GHM cõtingẽs Solẽ & terram, con⁹ M. Quoniã igitur GH cõtingit Solẽ & terrã, erunt anguli G & H recti, quare GC æquidiſtãs FH, & ideo portio GB ſimilis portioni HE. Si igitur CB ad FE ꝓportio cognita eſt, erit & CG ad EH, atque ideo GM ad MH, qualis CM ad MF. Et quia CM ſupponitur cognita in cõparatiõe ad FH & CG, & H rectus, erũt GH & GF cognitæ, & angul⁹ GCF cognit⁹, ideoq; GCB, atque ideo arcus EH cõſimilis GB: ideoq; exceſſus

Solis altitudo minor quàm olim fuerit.

Demõſtratio oſtendens quod æquinoctij tempore dies eſt maior nocte, & ita ſub æquinoctiali.

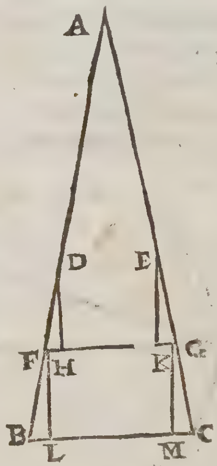


cessus diei tēpore ęquinoctij supra duodecim horas: duplicato enim E N ꝓpter D L, fiet arcus L D E H cognitus. Iuxta hoc igitur posita C B vel G C, quinq; cū dimidio erunt, F E & F H, id est, & F C, M C C. & C M, M. C C C C. L X V I I I. quare G M erit partiū M C C C C. L X V I I. minut. L I X. secūd. X X I I I. M H. igitur erit partiū C C L X V I I. minut. L I X. secundorū L I I I. Residuū igitur G H erit partiū M C L X X X X I X. minu. L I X. secūd. X X X. igitur G F partium M C L X X X X I X. minut. L I X. secūd. X X X I. tertiorū X X X. Ideo trigonus C F G, habet vnū latus quod est C F, partium M C C. Secundū latus quod est F G, partiū M C L X X X X I X. minut. L I X. secūd. X X X I. tertiorū X X X. Tertiū latus, quod est C G, partiū V. minut. X X X. Manifestū est igitur, quòd F C & F G sunt fermè ęquales: & ꝙ proportio vtriusq; ad C G est vt C C X V I I I. & duarum vndecimarum ad vnū. Statuat̃ igitur circulus circa trigonū C F G, & manifestū est, ꝙ diameter F N cadet in medio, & secabit C G per æqualia in O, propter æqualitatē F C & F G. Igit̃ detracto quadrato C O, qđ est V I I. $\frac{\text{VIIII}}{\text{XVI}}$ ex quadrato F C, reliquetur quadratū F O. Quod est igitur latus eius? est F O, partiū scilicet M C L X X X X I X. minut. L I X. secund. X L I X. Cum hoc diuiso quadrato C O, quòd est, vt dixi, V I I. $\frac{\text{VIIII}}{\text{XVI}}$. ꝓdibit O N, minut. O. secund. X X I I I. quare F N tota est partium M C C. minut. O. secund. X I I. Hæc detrahemus ex omnibus propter differentiam insensibilē, relinquetur F E partiū M C L X X X X I X. minut. L I X. secūdo. X X X V I I. & C G partium V. minut. X X X. Deducta igitur F N ad partes C X X. & est diuiso numero per decē, fiet F C partiū C X I X. minut. L I X. secūd. L V I I I. Arcus igitur F C est partiū C L X X I X. minut. X X X V I. secund. O. C N igitur part. O. minu. X X I I I I. secund. O. Quare C G. par. O. minut. X L V I I I. secundorū O. Igitur duo arcus D L & E H, huic ęquales seu similes: quia illi sunt dupli arcui B G, cui etiā est duplū C G hîc, q̃a in circūferētia. Totus igitur arcus L D E H est partium C L X X X. minut. X L V I I I. secūd. O. & ideo dies in ęquinoctio horarū X I I. minut. I I I. secund. X I I. & nox horarū X I. minut. L V I. secūd. X L V I I I. Et ita sub æquinoctio semper. Et ęquinoctiū nobis



erit pridie, quàm Sol initium Arietis ingrediatur, imò perẽ die & post tertiã diem in qua Sol ingreditur initiũ Libræ, id est, die VIII. Martij, & XV. Septẽbris. Respõdet hoc perpulchrè experimẽtis. Quòd si paulò elatior sit regio, vt in altissimis mõtibus, adeò antecedit Solis ingressum in Arietis initiũ, vt ratio astronomica falsa videat. Lõgior etiã est duplo dies, quàm vox, XII. Iunii. Primus dies æquinoctij ætate nostra est X. Martii, hæc erit minu. VI. maior nocte. Accedit prę ter hæc collisio luminis, de qua posterius dicem⁹. Sed cur sola Luna varias suscipit figuras, reliqua astra omnia perpetuò rotunda sunt? An eò figurã mutat, q̃ opaca est, & lumẽ quod habet propriũ, lumine Solis adeò est imbecillius, vt qua parte à Sole non illuminat, lateat, & pars illa de esse videatur? Est etiã Lunę peculiare maculã habere: vnde maxima apud antiquos quæstio orta est, existimãtibus nõ paucis Lunã participẽ esse elemẽtaris naturæ, & ob id affici. Alij imaginẽ esse putãt vel Oceani, vel orbis terræ quasi è speculo relucentis. Nos verò illã, si corpus æternũ sit, participẽ esse mortalitatis negamus. Nec tã ꝓcul imago seu species aliqua in speculo videri põt.

Cur sola Luna figuram mutet.



De Lunæ macula.

Aut igit̃ ea parte peruia maculã ostẽdit, sicut ĩ speculis vbi plũbũ abrasũ fuerit; aut omninò illa est termin⁹ aspect⁹: eadẽ enim ĩ parte cùm videat̃, peruia esse nõ põt ibi Luna, nisi aliquo motu circũferat̃, ita vt redeat aduerso parui circuli & eccẽtrici motu ad eãdẽ faciẽ. Quòd si termin⁹ sit visus, cur nõ in alia parte? Videt̃ igit̃ nihil mirũ, hãc dubitationẽ alios quidẽ fatigasse, alios verecũdiores deterruisse. Ergo si sine paruis circulis atq; eccẽtricis mot⁹ Lunę, quẽadmodũ Calippo & Eudoxo placuit absoluat̃, erit maculæ Lunæ cõperta ratio, scilicet obscuritas à perspicuitate orta. Qua enĩ parte lumẽ Solis nõ reflectit̃, obscura videt̃. At ex perspicuo nõ reflectit̃, trãsit enĩ. Varietas autẽ dẽsi & rari manifeste in cœlo est, vt etiã in lacteo circulo videm⁹. Est & alia quæstio de Luna magis sensib⁹ cõspicua, cur apud nos plena luminibus maiorẽ æstũ maris, apud Indos vacua faciat. Videt̃ autẽ causa esse æstus, calor temperatus, & propinquitas Lunæ. In coniun-

Luna in plenilunio cur maiorem æstum maris faciat.

coniunctione autem & plenilunio eodem loco Luna est, scilicet Soli propinquior: in quadratis autem radiis cum Sole terræ: temperatior autem in nostris regionibus plena luminibus, ob aëris minorem caliditatem, apud Indos autem vacua ob regionis eius feruorem: attollit autẽ, cùm elatior fuerit: elatior autẽ, vt dixi, in pleniluniis ac nouiluniis. Et hîc temperata magis in plenilunio, apud Indos autem in nouilunio. Tunc verò mutat faciem ex Solis propinquitate, lumen ac vim, non solùm luminis causa, sed etiam propinquitatis ad terras. Sed dices, cur si Luna mutat faciem ex accessu ad Solem, astra omnia reliqua rotunda sunt? Hoc ideo cõtingit, quia vel lumen propriũ adeò clarum est, vt Solis lumen, sed imbecilius: vel quia vndequaque peruia sunt. Ergo astra plurimum, vt dixi, à nobis distant compræhensa ratione: sed quia distantia sensum latet, parua ob id existimantur. Turrium verò distãtia cùm compræhẽdatur, & memoria etiam magnitudinẽ teneamus, cùm etiam angulus maior sit, quàm astrorũ, turres astris maiores iudicamus. Ob id turres si ab imo videamus, latiores apparebunt, quàm si solam liceat supremam partem inspicere, quòd dum radicem videmus, videamus etiam distãtiam. Sed quomodo cœli hi iuncti sunt? nam si vna est superficies caua superioris, & cõuexa inferioris, quomodo in diuersas partes superius & inferius cœlum moueri poterunt? Si duæ sunt, indiuisibile ab indiuisibili tãgitur. Sed duas esse necesse, non tamen quantitatem constituunt: hoc autẽ sufficit Aristoteli, ne continuum ex non cõtinuis cõponatur. Iam verò illud maximè mirum, astris quæ tam procul absunt, maria & terras, quæ coram oculis iacent innotescere, omitto quòd antiqui illis ducibus sulcarẽt maria. Illud magis admiratione dignum, quòd tempestate acti in incognitas maris aut terræ partes, astrorum auxilio vbi sint agnoscere queant. Postulauit hoc à nobis Ioan. Baptista de ponte Vigo. Ratio sic constat: Sereno iam facto cœlo Solis de die, aut alterius planetæ de nocte, collige altitudinem cum planisphęrio aut armillis dum astrum meridiat, & ab hac detrahe declinationem loci Solis, si Sol fuerit ab initio Arietis ad initium Libræ: adde declinationẽ loci Solis, si fuerit ab initio Libræ ad Arietis initiũ, & quod fit detrahe ex 90, & habebis latitudinẽ loci, quam & qui Indiam nuper colunt norunt inuenire. Sed pro lõgitudine cum alti-

An cœlorum se tãgentium sit vna superficies.

Regiones incognitæ, dispersæque tempestatibus naues, quo pacto vbi sint dignosci possint.

tudine Solis aut alteri⁹ stellæ cognitę habita latitudine per planisphæriũ, horã diei inuenies. Inde per armillas cũ loci latitudine locum Lunæ qualis videtur quæres: cui addes aut detrahes quantũ est differentię ex aspectus diuersitate, & habebis verũ locũ Lunæ ea hora, iuxta quã ex tabulis Alphõsi habebis locũ Lunæ & motum secundũ singulos dies pręsentes. Differẽtiam ergo locorũ Lunæ instrumẽto & tabulis inuentorũ considera, & cum ea diuide motũ diei, exibũt horę & minuta differentiæ: pro singulis igitur horis partes xv. pro singulis minutis quartã partis vnius assume, quas addes distãtiæ à Fortunatis loci tabularũ Alchensi, si locus Lunæ instrumẽto inuẽt⁹ posterior fuerit, id est, magis ab initio Arietis distiterit loco inuẽto per tabulas: aut minues ab eodẽ vbi locus tabularũ partes & minuta eo qui per instrumẽtũ inuẽtus est plura obtineat, & quod relinquitur aut cogitur est lõgitudo à Fortunatis loci incogniti, quam in sphęra regionũ simul cũ latitudine quęres, noscesq; vbi locorũ sis, quibusq; rẽtis in patriã regredi liceat: quod cùm ignorẽt, qui historiã Indicarũ rerũ scribũt, latitudine apposita lõgitudines locorũ omittũt. Nam ꝙ declinatione cursus Solis, quicũq; Indiam vtrãq; petunt, multũ adiuuẽtur, necnon & stellarũ omnibus qui cũ Lusitanis ac Hispanis versantur ei⁹ nauigationis gnaris, cõpertum est. Iam verò an vnus sit mũdus, an plures, an infiniti, an infinitus vnus, & an aliquid extra ipsum, & an æternus vel genitus, dictũ est in libris de æternitatis arcanis: nũc verò de luce & lumine, quæ ab astris profluũt, dicemus.

LIBER IIII.

De Luce & Lumine.

Astra omnia habere lumen & umbram.

HABENT omnia sidera lumen, motũ, ac magnitudinẽ propriam: & vt lumẽ minus à maiore tegitur, sic vmbra sub vmbra latet. Luna in die vmbrã non facit, noctu facit. Si Luna luceat, astrorum reliquorum vmbras non videbis: vbi illa delituerit, quorundã quandoq; adeò vmbram videbis exquisitã, vt Veneris ego lumẽ per fenestrã ingrediens, Lunæ esse arbitrarer. Vnaquæq; igitur stellę propriũ habet lumen, cùm propriã habeat lucem:

Bellonis causa.

quo fit vt ex frequẽtibus ſideribus lumẽ miſcẽtibus, lacteus circulus ab oculo æſtimetur. Adiuuat hoc cœli ſubſtãtia dẽſa & ſiderũ rara, velut in Cometis, qui caudã aut crines habet: nã cùm nũquam mutetur, cõſtat ipſum in cœlo eſſe, nõ infra. Sed quomodo radij per inane trãſeuntes refracti vidẽtur, cùm Solis radij in aëre viſui nõ ſubiiciantur? Hęc eadem eſt cauſa, cur etiã vbi reflexio radiorũ in terra eſt, vt in vallibus, lõge maior ſit calor: nã ſi radius penetrat, vnus tantùm eſt: cùm reflectitur, duo, cùm iterum reflectitur, tres radij in eodẽ ſunt loco, quare calor magnus hic procreatur: in lactea autẽ via non bis aut ter, ſed tum ob propinquitatẽ ſtellarũ, tum ob denſitatẽ millies reflectũtur, cùm etiã plurimę ſint, igitur in medio candorẽ vt lactis fieri neceſſe eſt, quod ego etiam multis cum cãdelis caſu imitari pulcherrimè vidi, vt euidẽti rationi etiam experimentũ ſubſcribat. Atq; eadẽ ratione ignis in cauis ſpeculis accẽditur, quoniam in paruum ſpatium radij plurimi coëunt, non tamẽ in cãdida materia, quia rationem tollit, qua accendere poſſunt: poſſunt enim quia coëunt, at candidũ diſſipat & ſeparat. Ob hoc ab igne candida tela facile vritur, imò à ſcintilla, à ſpeculi cõcauis ſolaribus radiis nõ vritur. Eadẽ ratio ad vnguẽ eſt in ſphærula cryſtalli, & rotũda amphora vitrea aqua plena. Sed vt in his radij ex aduerſo coëunt, ita in cauis ſpeculis antẽ: verùm vrẽdi & nõ vrendi par ratio in vtriſq;. Cùm enim rem candidã ſubieceris, conus ille manifeſtè dilatatur, & ideo vrere non poteſt. Hoc autẽ quòd dilatetur, oculo etiã deprænhenditur. Sed cur lumẽ coactũ hæc inferiora maximè Solis calefacit, cùm Sol calidus non exiſtimetur? Verùm ego calidum eſſe Solẽ ponere nõ vererer, cùm nihil calidum aliud eo caloris genere exiſtimẽ: hoc enim ſuperius oſtenſum eſt. Nam putridus calor & igneus nõ generat, ſed corrumpit: Solis calor & ſiderum generat. Calor autem rerum, quæ vita carent nullus actu eſt, nec ſenſu tactus percipi poteſt: Solis calor tactui ſubiicitur. Sed nec animãtiũ calor talis eſt, cùm pabulo indigeat, ſiderũ calor minimè. Sed ſi velis placita Ariſtotelis tueri, dices quòd aër & aqua dum lumen illud excipere conantur, naturali quadam facultate, qua grauia deſcendunt, leuia aſcendunt, mouentur ac diſſipantur. Calor quoq; qui in eis iam potẽtia erat ſuſcitatur, & ad actũ perducitur. Aqua verò ab aëre incaleſcit, qui ex ipſa calorem nõ habet: propterea

Cur radij reflexi vrãtur & calorem augeant.

Ignis cur ex cauis ſpeculis accendatur, & non in alba materia.

Ignis cur à ſphærulis cryſtallinis in ſole poſitis accendatur.

Sol quomodo caleſaciat.

superficies summa aut solùm calida est, aut maximè. Motum hunc raritas consequitur, raritaté calor: hoc enim superius, quomodo fiat, ostensum est. Calor enim, motus ac tenuitas circulo quodã mutuò sibi causæ sunt: nam subtilitas caloris causa est: calor dũ depascitur, motus: at motus ipse subtilitatis rursus causa est, motus enim collidendo partes attenuat. Substãtia tenuis, q̃a magnã vim excipit radij, calida euadit, calidũ verò attrahẽdo & discutiendo motũ cit: quæ vicissitudo in animalibus vitam præbet, & manifestissima est. Suprà enim docuimus, frigidũ nihil aliud esse, quàm quod calore caret, nec recipit: rarum igitur admodũ frigidum esse est impossibile, videtur igitur ipse radius seu lumen caloris substãtia, hócq; nobis sufficeret, qui eatenus solùm rationes sectamur rerum, quatenus iuuant ad experimentorum veritatem assequendã. Seu igitur Solis ac siderum radios per se calidos dixeris, seu ipsos non calidos, sed calefacere, nobis ex æquo satisfactum erit. Mihi autem videtur calorẽ esse substantiam radij sideris: nec tamẽ calorem hunc, cùm à lumine sit inseparabilis, qualitatem esse quę corrumpatur. Nec enim calor qui in elemẽtis aut mistis excipitur, est cœlestis, sed cœlestis imago solùm: igitur vt lux propria est sideribus, ita calor, cui nullum est frigus contrarium, sed frigus sola caloris priuatio est. Verũ dices: Si motus caloris causa est, cur in lecto, & dum maximè quiescimus, maximè calemus? Verùm motus calorẽ excitat, refrigerat autẽ dum locum mutando nos aëri frigidiori exponit. Itaq; in hyeme magnus mot⁹ excalefacit, exiguus refrigerat. Sed dices: Cur tamen frigent qui quiescunt, in lecto autẽ calent? Videtur autẽ aliquid cõferre pluma, aut cottũ, vel lana, quæ in lectis habẽtur. Verùm causa præcipua est, quia nõ mutatur aër, qui nos tãgit sub culcitra collectus: extra autẽ locũ quiescentibus aër mouetur. Ex motu autẽ bifariã refrigeratur homo, tum quia aer calefactus circum nos manẽs recedit, tum quia motus, vt dictũ est, refrigerat aerẽ. Sed ad lucis ac luminis historiã redeo. Lumẽ igitur est lucis similitudo, quæ claritatis in se, & caloris substãtiã adeò habet annexã, vt propè nihil sit aliud. Ob hoc clarissima sidera etiã calidissima, vt Sol, Canis vterq;, & Iupiter: nõ igitur lumen & claritas, & calor tres sunt res, sed vna, diuersorum cõparatione, diuersa nomina, & etiam diuersam imaginem ac repræsentatione suscipiens. Lux verò à qua lumen profluit, qualitas

Subtilitas, calor ac motus, causæ vicissim.

Cur in lecto magis caleamus.

Lux quid sit, & lumen.

qualitas est ex illius tertio genere: vtq; in perspicuo corpore à luce fit lumē, ita in opaco color: & ipsa hæc omnia sui speciem producunt: nam per prata ambulātes, virides facies habere videntur. Potens igitur color cùm hęc faciat in aëre libero, quid in obscuro faciet? vbi hæc sola lux sit vitiosa, atq; alieno colore infecta. Sic igitur lucerna ęx aqua ardēte sola & sale repræsentat (dum omnis alia absit lux) facies pallidas vt mortuorū: hoc enim expertus sum. Et eadem ratione si in lampades virides oleū viride accendatur (quod referūt fieri vna immatura in oleo tandiu cōtenta vt maturescat sub Sole) viridia omnia apparebunt. Quid amplius lucerna vitrea cōclusa vndiq; colorē trāsfert validū, lumine in ea accenso ad obiectas res. Sūt autē validi colores, niger, viridis, albus, rubeus, cyaneus seu cœlestis. Ignis autē expressius hoc facere potest, & longè maiora, vt serpentū imagines repręsentare. Oportet autē vt potentia talis sit: & à fumo proprio ad rerum imagines repręsentādas adiuuetur. Ergo lumē colorē & magnitudinē & formā mutare potest, vt trabes serpētes videantur, alienā tamē figurā recipere nequeunt. Neq; enim, vt dicūt, homines absq; capitibus videri possunt, aut cū cani nō capite: sed si lumē capita abscondet, abscōdet & reliqua. Neq; formā mutare potest secūdū luminis naturā, si pro forma figura intelligaẗ. Quod verò occulta fit vi, aut omnino nō fiet, aut rarissimè. Vidētur aūt mutari nō solū propria, sed etiā cōmunia sensibilia: ac quædā eorū magis ac facilius, vt magnitudo, numerus, quies, motus ac figura. Etenim in quadratis foraminibus quędam rotunda videntur, quia nō per se sētiūtur, nec adeò exquisitè, nec adeò vehemēter in sensum imprimūt: lumē autem & calor visus sunt propria. Verùm de coloribus suo loco dicemus, nūc de lumine & repræsentationibus tractatio est. Est autem, vt dictū est, lumē lucis imago in corpore perspicuo. Perspicuū autē triplex: quoddā æquale, quoddā inæquale, seu in partib⁹ suis diuersum, & quoddā sola superficie, cuiusmodi sunt specula. Hoc autē nitorē dicimus. In perspicuo æquali lumen rectà procedit, in inæquali autē frāgitur, à tenui reflectitur. Iuxta hoc igitur cōstat, tres tantùm esse species luminis, rectā, reflexā, & refractā. Recta ostendit res vt sunt, refracta mutatas, reflexa velut à speculis debiles, Miscentur quandoque hæc, veluti cū à crassiore vitro opposito plumbo lumē simul refrangitur ac reflectitur.

Ambulantes per prata, facies virides habere videntur.

Modus repræsentandi facies hominum sub diuersis coloribus.

Luminis tres species.

Optima specula quæ. Optima igitur è chalybe vel argento specula, non è vitro cryſtallóve: quamuis aliter homines credant. Sed quia quæ è metallo ſunt facilè vitiantur, ob id creditũ eſt meliora eſſe vitrea. Metallica igitur exactiora, vitrea diuturniora, niſi frãgantur: læuis enim ille nitor non adeò in vitio extinguitur, quoniã in materia ſicciore nõ tam facilè hæret. Cauſa enim cur hæreat, eſt humidum: in humido enim vinculum adhęrentium. Sed & figura vitiantur quæ reflectunt, & ea in quibus lumen frangitur. Itaq; ſpecula cõcaua & conuexa, item perſpicilia nõ æqualia, falſas reddunt imagines. Hinc cauſa colligitur, cur non tam ex ſolo quàm è muris, nec tam è muris quàm ſpeculis reddantur imagines. Nam non niſi in perſpicuo fit lumen è luce: quæ autem non nitent, nõ ſunt perſpicua, ideo lumẽ perit: omne enim ſolidũ perſpicuũ nitet, & omne nitens eſt perſpicuum. Quamobrem in vndis etiam effigies relucent. Vnde Virgilianum illud:

Cur à nitidis tantùm lumen reflectatur.

> Nec ſum adeò deformis, nuper me in littore vidi,
> Cùm placidum ventis ſtaret mare: non ego Daphnim
> Iudice te metuam, ſi nunquam fallit imago.

Cur aliqua ſolida perſpicua. Videtur autẽ ab omnibus reflecti radij, quia aliquis nitor in omni ſolido corpore eſt. Verùm illud mirũ, cur calor & radij p̱ ſolida craſſa atq; perſpicua magis permeent, quàm per opaca tenuia ac rariora: non enim meatibus implentur perſpicua, quia aër continuus eſt: & in vitro & cryſtallo meatus illi directi nõ poſſunt eſſe, quia non conſiſteret: radij autem recti. Nec aqua patitũ meatus, cùm tamẽ ſit perſpicua. Omne igitur quod lucis imaginẽ recipit, id autẽ fęculentũ non eſt, ſed clarum, perſpicuum dicitur. Nõ enim lumen corpus, ſed imago lucis, quæ meatibus nõ indiget, velut nec calor: calor autẽ magis corporeus eſt. Quia ergo in ſolido recipiuntur radij, recipitur & calor. Quomodo autẽ à ſideribus reflectatur, dubitatio nõ parua eſt: nam ſi reflectitur lumen à ſidere, ſolidũ ſidus eſſe oportet: quòd ſi ſolidũ, cur motu non frangitur, & eum à quo mouetur nõ fatigat? Oportet autẽ quẽadmodũ & in corpore animaliũ, animam ſponte mouere & alacriter: at in nobis alacritas illa deficit, quia ibi ſolùm eſt vis, quæ à corde transfunditur, vbi anima habitat: at in cœlo cùm vbiq; anima ſit, eſt alacritas ſempiterna, ob id nec volũtate anima fatigatur, quòd nullo corporeo indigeat auxilio: nec cor, ꝙ in eo ſit anima: ſed tamẽ ſpeciẽ habet fatigationis.

Sidera an ſolida.

nis.Cœlum autẽ cùm nunquã quiescat,& vbiq; præsentẽ habeat animã,nunquã fatigari potest. Sed de Lunæ circulo ꝙ secũ æthera rapiat,non adeò clara quæstio est,fatigari enim deberet:melius verò est dicere,toti ætheri hoc inesse spõte, vt vnaquæq; pars circumcirca feratur ab Oriente in Occidentem,& singulæ cùm suo loco depulsæ fuerint, spontè ad eam reuertãtur.Hæc autẽ quæstio pro nobis est, qui mundum finẽ habiturũ,habuisseq; initiũ,in libris de æternitatis arcanis censuimus.Aut forsan dicemus, quemadmodũ aquã ad Lunæ motũ,sic æthæra ad primi cœli spontè circunferri, nõ elemẽti natura,sed obediẽtia ad superiora: vel ꝙ ad motũ cõseruandũ hoc sufficit nullo nixu,initiũ verò nõ sine labore fieret.Sed hic motus cũ sit sempiternus, initio caruit.

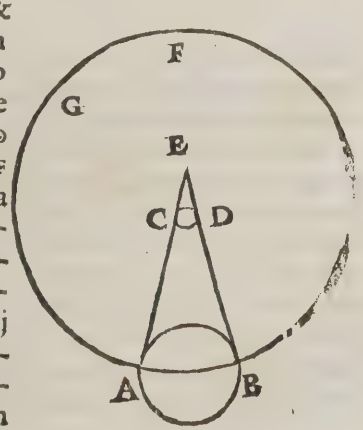
Quomodo æther moueatur.

Verùm de his satis,ad lucis ac luminis historiam reuertamur,vbi meritò forsan quis quæret,cur ante Solis ortum, & post occasum,aër luceat & clarius sit?quod tẽpus crepusculum vocatur.Sed cùm vespertinũ crepusculi nomẽ retinuerit,matutinũ in auroræ nomen transiit. Cuius meminit Virgilius duodecim claris experimẽtis. Primum referre sat est:

Crepusculorum ratio.

Aurora Oceanum croceo velamine fulgens
Liquerat,& biiugis vecta rubebat equis:
Luce polum nitida perfudit candidus orbis,
Et clarum emicuit Sole oriente iubar.

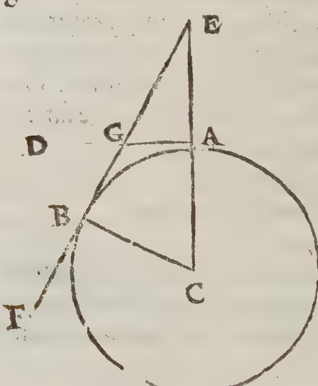
Ergo Solis radij cùm impediuntur à terra, nullã claritatem afferunt,si nõ aliquo ex loco reflectantur. Etenim cùm media nox est,ponatur cælum Solis A B F, Sol A B, terra C D, ducantur contingentes A C E: & B D E cõcurrentes in E, totum igitur quod continetur sub cœlo A B F, & suprà, à lumine Solis illustratur, præter trigonum C D E, & tamen partes F & G non videntur claræ, quia Solis radij penetrant, nec reflectuntur.Sed neque Sol magnitudine sua potest crepusculum facere, tum quia radij viderentur, & Solem videremus ipsum :tum quia, vt demonstrauimus: ob maximam



altitudinē lineæ C E & D E fermè redderentur æquidiſtātes. Ergo crepuſculum fit, quoniam pars quæ ſupra terram eſt contenta ſub E puncto, id eſt, ſub vmbra terræ, à vaporibus condenſata radios Solis excipit, & ad nos reflectit.

Demonſtratio oſtē dens ad quantam altitudinē à terra vapores aſcendere poſſint.

Obſeruemus igitur Solem exiſtentē ſub æquinoctiali circulo, qui crepuſculū inchoat partibus XIX. ante ortū, id eſt, hora fermè & quarta ante Solis ipſius aſcenſum, & manifeſtum eſt, quòd tūc primùm Solis radius qui aërem illuſtrat, terrā contingit, nam ſi nō cōtingeret, ex ſummo loco vaporum cōtingens ad terrā ductus perueniret ad locum inferiorem priore, atque ſic crepuſculum antea quàm dictum ſit inchoaret. Hoc igitur poſito, conſtituatur circulus terrā referens, cuius centrū C, contangens linea A D, ſumma pars vaporum E, locus radij Solis F, & vbi ſecat A D ibi G ponat: quia igitur Solis diſtantia maxima eſt ad terræ cōparationē, angulus F G D eſt ac ſi eſſet in centro C terræ, quare eſt XIX. partium, igitur & E G A, vt in centro circuli: ſed A & B recti ſunt, igitur cùm E communis ſit duobus trigonis C B E & A E G, ipſi erunt ſimiles: & ideo ratio laterum cognita, at B C eſt millia paſſuum, vt dictū eſt, quinquies mille: igit̄ A E eſt millia paſſuū CCLXXXVIII. & ad tantam altitudinem vapores aſcendunt.



Vitellionis error. lib. 10, ca. 69.

En vides humani ingenij ſubtilitatem quouſq; perueniat? Vitellionem haud ignoro deceptum eſſe qui aſcēdere tātum ad LII. paſſuum millia tradiderit, cùm quintuplo plus ac dimidio quàm dixerit aſcendant: verùm cum ambitum terræ contrahat, & paſſus ob id etiam maiores faciat aliquanto, non tamen vſque ad quartam partem debitæ altitudinis deducere eam poteſt. Quòd ſi vt ad ſummum deducatur crepuſculū per duas horas ante diem fiat, erit angulus C in circunferentia qui æqualis eſt G partium LX, & E CXX, quare linea A E, quæ eſt altitudo vaporum, erit paſſuum millia DCCLXXII. & hoc eſt maximum ad quod aſcendere vapores poſſint è terra ſpatium. Vnde Irides, Virgæ incendia, hiatus cœli, non altius fieri

poſſunt:

possunt,vt nec triplicati Soles,geminatæ Lunæ, multoque minus imbres,grandines,niues,pruinæ,& quæcunque à vaporibus ortum habent. Existimandum est tamen in diuersis locis variam hanc esse altitudinem, quæ tamen præscriptũ numerum passuum minimè excedat. Ponamus igitur vt nos qui à circulo Capricorni distamus partibus quasi L X V I I I, vt oculus sit in B: Mediolani: punctus autem qui videtur sub circulo Capricorni E. Constat igitur quòd proportio C E ad C B est, vt V I I I. ad I I I. fermè. Cùm igitur C A sit æqualis C B, erit proportio C E ad C A etiam vt V I I I. ad I I I. quare A C ad A E, vt V. ad I I I. quare A E est millia passuum V I I I. M. & insuper C C C X X X I I I. de quibus non curo. Satis constat locum qui à Mediolani incola videri debet sub hyemali circulo, à terra distare plus quàm decies altitudo vaporum pertingat. Sed ibi Cometes videntur à nobis, igitur non fiunt ex vaporibus. Sed nec suprà in æthere, cùm ibi non sit materia quæ accendi possit. At si dicas, raptum humorem eousque trahi vi siderum, quamuis altior sit locus, quàm communis hic vaporum: primùm quidem obstat, quòd plerique Cometes mensem excedunt secundum, aliqui etiam nec in tertio finiuntur, huic conflagrationi nec tota terræ machina sufficeret. Ostensum est enim superius, quòd ignis nunquam in eadem est materia, sed perpetuò nouam requirit. Hoc autem sidus cum cauda plerunque est: & in æthere, quo fit vt minus Luna non sit. Ardere autem tantam materiam, & tribus durare mensibus, omnino impossibile est. Accedit quòd aliqui humiliores essent, qui absconderentur ante occasum: aut essent immobiles, quorum neutrum adhuc visum est. Multa præter id sunt quæ absurditatem huius opinionis ostendunt, à quibus abstineo, quemadmodum illud Albumasaris: Cometem supra Venerem esse: est autem Venus multò altior Luna. Sed depræhendere an Cometes in elementorum regione sit, an in cœlo fiat: facilè est admodum. Nam si maiorem habeat diuersitatem quàm Luna, in elementorum esse regione necesse est, sed si minorem, in cœlo fiet proculdubio. Vides quàm leuibus artificiis humana subtilitas ad detegenda cœli arcana progrediatur. Communia sunt omnibus Cometis, quòd triplici motu moueantur. Vno ab Oriẽte in occidentem, velut & sidera omnia reliqua in horis

Cometẽ nõ fieri in regione elemẽtorum.

Tria quæ sunt Cometis omnibus communia.

XXIIII. Altero ab Occidente in Orientem: paulò plus mínúsue parte vna cœli, ad similitudinem fermè Veneris. Nam Cometes anni M.D.XXXII. cum XXII. die Septembris exortus esset, & III. Decēbris occubuisset, in LXXI. dieb. ex 5. parte Virginis in VIII. Scorpij processit: quo factum est, vt solùm LXIII. partibus, signiferi, secundum longitudinem, in diebus LXXI. processerit, minus scilicet parte vna dieb⁹ singulis. Ex quo patet, sub Luna eum esse non posse, nam sic motu primi orbis velocius quàm Luna moueretur. Constat enim Lunam in oris XXIIII. retrocedere iuxta primi motus rationem partibus tredecim. Plinius existimat Cometē non vltra LXXX. diem apparere, nec celerius VII. occultari. Similiratione refert Hieronymus Fracastorius, prioris exēpli autor, in suo de Homocentricis libro, die octaua Septembris, anni M.D.XXXI. Cometem fuisse paulò Sole orientaliorem, id est, iuxta XXIIII. partem Virginis: iuxta autem initium Octobris, cùm Iupiter esset in tertia Scorpij parte, factus est illi propinquus.

Quātū Cometes duret.

Sect. 3. c. 23.

Legitur in codice suo, parte XIII. quòd esse nō potest vt XVIII. die, & multò minus antè, eò peruenerit Iupiter, scilicet ad XIII. Scorpij partem. Igitur in mense vno (nam in explicando negligentior fuit) partes circiter XL. Cometes in lōgitudine superarit, id est, à XXII. Virginis, ad secundā vel tertiam Scorpij progressus, qui motus Veneris motui parum est absimilis aut Mercurij. Tertius est motus secundum latitudinem maximus, vt ni ille fallat, incredibili celeritate modò ad Boream vnus, modò alter ad Austrū feratur: qui tum processus fiunt cùm Cometes iuxta polos fuerint: nam tunc modica varietas loci ad signiferum comparata, latitudinem non parum mutat. Aliud verò commune Cometis est, quòd cauda semper ad vnguem, partem Soli oppositam respicit: vt cum Sol occidit, Cometes caudam habet ad amussim Oriētem versus, vt in obscura Lunæ parte nobis singulis diebus videre licet. Tertium est, quòd plerunq; Solem longitudine comitatur in crepusculis tantum apparens, non tamen semper. Quo fit vt clarè pateat Cometem globū esse in cœlo constitutum, qui à Sole illuminatus videtur, & dum radij transeunt, barbæ aut caudę effigiem formant. Hic igitur in cœlo, si ibi est generatio, fieri potest, si non admittatur, dicere necesse est, quod & verius est, cœlū esse sideribus pluribus,

Quid sit Cometes.

ribus,sed non admodum densis,plenum: quod cùm aër siccescit & attenuatur,vel etiam aliis ex causis,oculis nostris se subiicit.Nam & quandoq; Venus media die videtur,quã de nouo genitã non esse satis cõstat. Inde fit vt siccescẽte aëre maria multũ agitentur tempestatibus,& ventorũ flatus persæpe maximi succedant,& nobiles ac principes,qui curis,vigiliis,odoratisq; cibis,tum vinis potentibus siccantur,mortem oppetant. Contingunt & hac causa aquarum imminutio,& piscium mors,& sterilitates,& legũ mutationes,ac seditiones, & etiã ea causa regnorũ subuersiones, quæ omnia, vt dixi,ab immodica tenuitate ac siccitate aëris fiunt,vt cometes horũ quidem possit esse signum, causa autẽ minimè.

Cometarũ prodigia.

De iride verò quòd frequentior sit,& quoniam palàm est ipsã in vaporũ regione fieri,minor est dubitatio.Velut enim aquæ gutta,cùm ad Solẽ inspicitur, multos refert ac omnes splẽdidos colores: ita è nube densa rorida guttulisq; scatente fit iris.Omne enim obscurũ,est veluti nigrũ.Indicio sunt vmbræ,quæ ob id omnes nigræ vidẽtur.Cùm verò obscurũ illuminatur,& id politũ fuerit,ad colores pro lucis multitudine trãsit.Obscura autem est nubes,& guttæ aquæ politæ, ideo pro lucis varietate colores referunt. Cùm autem circulus interior proximior sit obscuritati, cęruleus videtur: medius,qui luminosior est,viridis,exterior,qui & maximus, ampliore luce illustratus,croceus est. Purpureus verò atque xãthus,nõ principales sunt colores: sed cùm ex varietate luminis ex altero in alterum colorẽ sit transitus, coeuntibus terminis necesse est in medio,velut etiã in picturis,tenuiter colores alios apparere. Est aũt centrũ Solis & oculi & iridis in vna linea. Sic enim ex caua nebula perpendiculares radij reflectuntur:& quanquã nebula ipsa non sit rotunda,soli tamẽ radij,qui ex parte rotũda reflectũtur, quia soli perpẽdiculares sunt.Solis imaginẽ referũt:quę quia debilis est,& debiliter reflectitur,colorũ speciẽ repręsentat: nã lux cùm debilis redditur,in splendidũ colorẽ trãsit:quę si magis debilitet, in colores nigro propinquiores mutatur : pòst si plus etiam, ad colores sine luce peruenit: demum ad nigrum vbi minimum est de luce, vltimò cùm deficit, transit in tenebras, Igitur cùm ad centrum ex sola rotunda cauaque parte radij reflectantur, & si nubes non caua sit, & plures guttæ ante, reliqua quidem tota nubes cõspicitur, sed à caua rotundaq;

Iridis colores quomodo fiant.

Vmbræ cur nigræ videantur.

Ratio ordinis colorum in iride.

Cur iris rotundæ figuræ

reflectio fit perpendicularis, quæ iridem, id est Solem repræ sentat, non aliter quàm ex aquæ guttis videbis, colores scilicet varios atque splẽdidos. Cùm igitur Sol est in finitore, & oculus, vt dixi, in recta linea cum centro iridis, centrũ iridis in finitore necessariò erit, quare tunc ad vnguẽ iris sub semicirculi forma apparebit: nam reliqua medietas necessariò tota est sub finitore, si centrum in illo est. Cùm verò Sol altior extiterit, manifestum est quòd linea ducta à Solis cẽtro per oculũ infra finitorẽ cadet: igitur tunc cẽtrum iridis erit sub-finitore: & quò Sol extiterit altior, linea ducta à Sole per o-culũ humilior erit, quare & cẽtrum iridis quod in hac linea est. Itaq; quantò centrũ iridis magis erit sub finitore, eò superioris semicirculi pars maior abscõdetur ab oculis nostris: quare quãto altior Sol, eò minorẽ portionem vnius circuli iridẽ esse necesse est. Liquet aũt ex his, tum ꝙ iridis pars media absq; nebula est, tum quòd sub terra latitet, iridem nihil esse: nã non ex centro nebulæ radij reflectuntur, sed cẽtrum solum imaginatione cõstat. Quòd etiam vna tantum videri possit haud dubiũ est. Nam cùm oculus in linea sit quæ à Sole procedit ad centrũ nebulæ, nulla alia nisi idẽ habeat centrum iris videri poterit. Sed nec sub eodẽ centro, quoniã ex Sole reflexio fieri nequit: nam oculus habet rationem cẽtri cauitatis: non quia sit centrũ, sed quia ex duobus punctis in eadẽ linea quæ à centro est, duæ lineæ ad eadem puncta sub æquis anguli reflecti non possunt. Relinquitur igitur, vt ex prima alia reflectatur, quare secũdã maiorem prima esse necesse est, & debiliorẽ multò: itaq; ex secunda tertiã oriri est impossibile. Quia igitur ex prima reflexa secunda oritur, necesse est vt lineæ seu radij circuli prioris iridis interiores, cum maiorẽ angulũ faciãt, longius resiliant, exteriores propius: quare cæruleus erit interior circulus secũdæ iridis, medius viridis, vt primi exterior croceus, contraria ad vnguem priori ratione. Planũ etiã ex his esse existimo, quod cum Sol est in meridie iuxta æstiuũ solstitiũ semicirculi maximã habet altitudinẽ: quò fit vt cẽtrum iridis semidiametro totius circuli eius sit infra finitorem visus, quare iris nõ videbitur: sed cùm iuxta autumni æquinoctium, & per totã hyemem, & post æquinoctium vernum videbitur, sed eò minor, quò, vt dictum est, solstitio æstiuo & meridiei magis appropinquabit. Cur autem dum iris modica est, & parum à finitore eleuatur,

Cur iris videatur semicirculi forma, dũ Sol est in finitore.

Cur iris dũ Sol altior est, minor videtur.

Cur irides tãtùm duo videri simul possint

Iridis secũdæ colorum ordo.

Cur iris in meridie non fiat.

Cur iris quò mino

eleuatur, eò maioris circuli pars esse videtur? Causa est, quòd oculus magis distare iridē, quo humilior est: iudicat: quoniam distantiam intelligit, vt de astris diximus. Sed cùm distare verticem iridis plus iudicat, latiorem etiā existimat, velut etiam dixi de Sole & Luna orientibus: at angulus maior circuli maiorem illum esse ostendit, quod facile quisque intelligit, cùm minorem circulū maiori ita inscribit & se tāgant: apparet enim maiorem in circumambiente linea esse latiorē, ea de causa minor portio iridis maioris circuli pars esse videtur. Sed non solùm irides ex nebulis, verùm ex remis dum agitantur in mari luxis reflectione, à guttis aquæ fiunt: & hyeme austro flante circa lucernas, maximè ab his qui oculos habet humidos: & à gutris inspersis parieti, dum à Sole illuminantur, in obscuro oculo è directo respiciente: omnium enim vna est causa, vt rectè refert Aristoteles. Sed Pareliæ, Virgæ & Corona, quam nos circa Solem vidimus, Halonem vocant, coloris causam eandem habent quam diximus: verùm Pareliæ & ipsæ solùm ex reflexione ad oculū fiunt, nulla existente in nubibus imagine: atque ideo ex guttulis tūc nubes constat. Iris igitur & Pareliæ plerunque pluuias nuntiant lenes, quia guttulæ ex aqua sunt & diuisæ, radiusque Solis penetrat. Corona autem substantiam habet, quippe quę fit ex reflexione Solis, aut Lunę, aut sideris alterius, tanquam ex centro à nube densa in circuitum, rotunda figura. Itaque non oculus eas fingit vt iridem & Parelias, sed factas videt, & in nubibus consistentes. Velut etiam si crystallum, trigonam, seu prisma, vel exagonam Soli expo sueris, in aduerso pariete colores non fictos, sed veros iridis videbis: & similiter sub vase vitreo pleno aqua Soli vel etiam lumini claro exposito, eosdem conspicere licet. Sed si cti erunt, si crystallum inspicias aut nitrum: nam quales tu vides, & vbi vides Solæ præsente socius non omnino videbit: aut dissimiles, aut non eodem loco, quia veræ non sunt, sed ab oculi aspectus ratione tantùm proficiscuntur. Quò fit vt mirer eos qui affirmāt iridem vbi incubuerit, plātas illas efficere odoratas, tum maximè si iam natura tales sint: vt laurus, iuniperus, myrtus: credo potius causam esse quam dixi, cur optima terra post siccitates imbre superueniēte bene oleat. Quis enim vnquā iridē vidit arbori incūbentē? cum sola, vt dixi: visus imaginatiōe cōsistat. Quod igiť dicere opor-

rem refert circuli portionem, eò maioris circuli pars videtur.

Iris ex remis & lucerna & guttulis.

De corona, parelijs & virgis.

Iris & pareliæ quid significēt.

Colores iridis veræ, quomodo fiant à crystallo & vitro.

Iris quomodo bene olerefaciat arbores.

1. Proble. 3. tet, cum Aristotele est, iridẽ apparere cũ guttulis: nubes humilis est, quæ post longas siccitates arboribus superueniens iam natura odoratis concocto protinus humido guttularũ tenui, in vapores mirum in modum odoratos euanescit: nã hoc ego quandoque in æstate matutinò vidi, in rosę arbore iam crescẽte: tantus enim ex rore citra iridem fragrabat odor, vt vix ei quicquã ausim cõparare. Hac de causa qui iridẽ viderunt iam, & naturã eius ignorãt, odoris causam in eam referunt. At Corona & Virgæ vel diu manent incõcusse, & nimbos prædicunt, nam nubes est densa, quę tandiu immota manet, & radiis sideris nõ cõsumitur, nec dissipatur: quòd si pars maneat, pars repẽtè dissipetur, aut tota simul dissipetur, ventos prænuntiat, ex ea parte quæ rectè imminet auulsæ parti, vt sit quasi ventus chorda relicti arcus Halonis, vel equidistans parti supremæ, aut lateri auulsæ partis Virgæ: vt si sensim emarcescant, tenuitatis vaporum indicium prębẽt, atq; ideo etiam serenitatis. Differũt autem inter se Pareliæ & virgę, quanquam ambę rectæ sint (nam inter iridẽ & Coronã, cum Corona sit circulus cõpletus, haud obscura est differentia) quod Virgę oblungę sunt, & coloribus Iridis distinctę, vno, persepe duobus pluribúsue, quãdoq; in summo nubium quasi imminentes capiti, aliquando quasi descẽdentes, iuxta nubium situm: non valde latę, sed angustę, vnde nomen sumpserunt. At Parelię rotundę quasi, aut parũ oblongę, Solem aut Lunam geminatam ostendunt: quandoq; à lateribus Solis vna singulis, sic vt tres Soles quandoq; referant, vt ego semel vidi, nec satis noueram oculo quis esset verus, ideò micabant qui à lateribus erant radiis: aderant tunc & Iris vna, & Corona etiam, in cœli medio (dictu mirum) cum nullus Sol ibi esset, sed omnes in Orientę: neque enim fiunt hęc nisi Sole occiduo aut oriente, dum nubes caua excipit ac densa radios, atq; remittit. Igitur cùm tres Lunę fuerint, media erit vera. Accidit raro de Luna geminata, rarissimè de triplici: qđ non fiat nisi Luna, vt dixi, in Oriẽte vel Occidẽte, ob causam de Iride assignatã: nec nisi plenilunio fermè, cũ alio tẽpore sit imbecilior: purũ etiã aërem & densissimam nubem expostulat. Cùm verò trigemina futura est, manifestum est quòd duas tales nubes, ac locis opportunis constitutas adesse oportet. Frequentior est Parelia Solis duplex, quàm Lunę simplex. Simplex autem Solis frequens

Corona & Virgæ quid prænuntient.

Virgæ & Pareliæ in quo differãt: tum Iris & Corona.

Cur Pareliæ & geminæ Lunæ rarissime contingant.

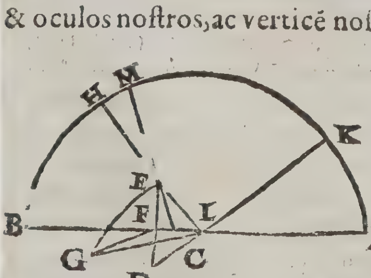
frequens eſt,ad nullis nautis penè,magno etiam cum pericu lo, non viſa. Accedit ad Pareliarũ Lunæ raritatem,quòd ho mines noctè non adeò vigilant, & in locis manẽt apertis, ac ſub diuo, ſicut de die,vt plures longè fiant forſan quæ nõ vi dentur. Solis autẽ imagine impoſſibile eſt omnes latêre,tot exiſtẽtibus ſub diuo mortalibus. Atq;,vt reor,eadem eſt cau ſa,cur paucæ irides Lunæ videãtur:nam & hæ nocte primũ, Luna luminibus ſaltem fermè plena, nõ multum citra æqui noctialem circulũ & finitori propinqua videri poſſunt. Hãc ferunt in Germania,vbi frequẽtius videtur ob poli altitudi nem & nubium denſitatem,bis viſam vna ætate. Cãdida eſt multò magis ſolari iride, vt pro cæruleo obſcura viriditas, pro viridi croceꝰ, pro croceo albus fermè ſubiiciatur. His ra tionibus palàm eſt, cùm Sol aut Luna nũquam retro capita noſtra agantur ad Boream,ſitq; centrum iridis in linea à So le ad oculum,iridem in Oriente,in Occidente,& in Septẽ trione tantùm ſpectari poſſe:in Auſtro nunquam,niſi quan tum ex Solis,& finitoris diuerſitate cõtingit,æſtate parietes in mane verſus Boream à primis radiis eius illuſtrari. Cùm enim æſtate Sol oriatur,vbi circulus Cãcri finitorem ſecat, ratio ſphæræ edocet,vt nobis Auſtrũ inſpicientibus,vmbras adeò obliquas exporrigat, vt ad Auſtrum tendere videãtur. Eademque ratio dum occidit viget: nam verticis axis cùm ad centrum terræ deſcendat, Sol verò citra centrum terræ in circulo Cancri feratur, neceſſe eſt, vt quantò magis fini tori propinquus eſt Sol, eò illum borealiorem nobis videri, cùm lineæ quæ ad verticem tẽdit noſtrum, partis imæ com paratione verè ſit borealis.

Cur irides Lunæ raræ, & quales.

Iridem in Auſtro à nobis videri nõ poſſe.

Aeſtate manè & veſperè vmbræ quaſi auſtrales.

Sed & ex his diſtantiam iridis viſæ à noſtris pedibus iam metiri diſcamꝰ. Sit arcus ſemicirculi A B tranſeũtis per Solẽ, & oculos noſtros, ac verticẽ noſtrũ,& cẽtrum iridis,tũ illius verticẽ A B: & ſit centrum mũdi C,centrũ iridis D,cuius ſemidiameter, & ſinus verſus ſeu ſagitta E F, medietas ima arcus iridis apparẽtis E G,Sol K: quia igitur arcus K A notus eſt,erit & angulus in C, quaſi eſſet centrũ mundi pũctus C,ob



Quomodo diſtantiã iridis à noſtris pedib. depræhendamus, & illius quãtitatem.

diſtantiã cognitus:quare angulus D C F & F rectus eſt : igitur trigonus C F D cognitus ex tabula de chorda & arcu. Ducemus igitur C E H, & erit arcus B H ex planiſphærio illicò notus:nã hæc eſt prima operatio,& facillima illius inſtrumenti, quæ illicò nobis occurrit. Igitur angulus B C H notus: & eodẽ modo C F E rectus : igitur trigonus C F E, & proportio quinq; linearũ C D, C E, C F, D F, E F, & quãta ſit portio ſemicirculi E G ex tabula de chorda & arcu : nam poſita D E, L X, duplicabis F G, quam infrà docebo,& arcus illi chordæ è directo ſcripturæ eſt : toti⁹ iridis quæ apparet,id eſt dupli G E. Et ita habes iam quãtitatẽ iridis, quãuis nõ videas imum illius,id eſt pũctũ G:nam vix vnquã potes eſſe certus de puncto G, an ſit ima pars iridis, propter locorũ inæqualitatem. Pòſt procedo ad L,& video altitudinẽ B M per E punctũ, igitur angulus M E H eſt cognitus : quia,vt declaratũ eſt, vapores parũ aſcendunt,ſed longè minus nubes:vt Albertus Magnus exiſtimat, non plus X V. ſtadiis : eſt igitur ac ſi angulus H C M eſſet in cẽtro terræ,& ideo C E L cognitus, & L C E fuit cognitus,igitur C L E,& totus trigonus C E L per eandem tabulã:& q̃a angulus F E C cognitus fuit,& L E C, erit angulus F E L cognitus:quare cùm F rectus ſit,erit trigonus F C L cognitus:quare porportio F L ad L E cognita,& iam L E ad L C cognita fuit ex trigono E L C, igitur ratio F L ad L C cognita eſt:ſed L C eſt cognita mẽſura, eſt enim proceſſus tuus,igitur F L cognita,& etiã F C ex ipſis cõpoſita:F G autẽ cognita eſt, quia E F cognita fuit & E D:ideò cùm duxeris E F in aggregatum ex E D & D F, & producti latus quadratũ acceperis,habebis G F ex V I I I.ſexti, & X X X I. tertij elementorũ Euclidis. Ducta igitũ C F in ſe,& F G in ſe, latus aggregati, eſt linea C G diſtãtiã à loco iridis,vbi terrã tangit. Cõſpicuum autẽ eſt,quòd ſi quis ſuper montẽ aſcẽdat altiſſimũ, iridem maiorem ſemicirculo videbit,& eò maiorem quò mons altior extiterit.quod enim habet ante oculos ſpatiũ, vacui habet rationem. Neq; ignorare decet,maximã iridem nõ vltra X L I I.partes in noſtris regionibus ſupra finitorẽ eleuari. Maxima autẽ fit iris, cùm Sol in occaſu vel ortu extiterit, & linea C F fuerit lõgiſſima. Conſtat igitur etiã ſciri poſſe,quãta ſit maxima iridis à nobis diſtantia,illius ſuppoſita magnitudine,tum verò ex diſtãtia ipſa magnitudinẽ,prout definitũ eſt, comparata F G linea ad C G iam cognitam. Iam verò ex reflexione cõſtat,

Quomodo iris maxima poſſit videri.

Quantum ſupra finitorẽ eleuari poſſit iris.

quòd

quòd si speculum ponatur sub aqua, imago Solis ab aqua reflectetur, quæ Solē referet, alia verò quæ ex aquæ superficie coangustatur ob medij densitatem, à speculo reflectetur, & sideris exigui imaginē refert, putantq; homines sidus aliquod esse Soli propinquū, quod eo artificio detegatur, cùm satis constet imaginem esse Solis, sed ab aqua in speculum refractam. quam plerunq; in deliquiis Solis homines, dum deliquium spectare student, in speculo videre solent.

Stella in aqua ob speculum.

Sed cur dum Sol deliquium patitur, illius imago per angulare foramen delata, nauis formam refert? Mira nunc à me ratio radiorū est explicanda, sed sensim ob difficultatē: nam cur primò radij per incisuram angularē transeūtes, in subiectum planum rotundam figuram, non rectam ostendant, & eò rotundiorem, quò magis procul est planum ab incisura, demōstrandum est. Causa huius ex duplex, quæ superius est enarrata. Nam lineæ quæ prius coibant, quantò lōgius procedunt, eò æquidistantiā magis naturæ appropinquant: quò fit vt ab angulorum natura abscedentes, rotundæ magis accedant. Hoc igitur iam in superiore figura demonstrauimus: atque eò magis, quòd radij à toto Sole, non ab vno puncto prodeunt. Altera est, quòd cùm figura, quò magis abscedit, eò magis augetur: oculus verò obiecti illam partem relinquit, quæ debilior est minima parte rei, quam videre potest, vt iam supposuimus ab initio. Cùm rotundior pars & ampla, lumine suo angulos obumbret, necesse est vt partes tenuiorum virium, id est angulares, prius mouere visum desinant mediis in quas copiosus emittitur radius: igitur figuræ illæ rotundæ apparebunt, & eò rotundiores, quò magis non solùm ab incisura ea per quam radij transeunt illam constituentes abfuerint, sed etiam ab oculis intuentium. Hæc igitur cùm sint clarissima, & vbi lumen sub propria quasi quantitate excipitur, sit quid si intermediū, cum vmbra defertur: imagine igitur Solis quasi sub magnitudine redacta, quā subiicitur oculis incisuræ beneficio, cùm Luna interposita sit corpus densum atque opacum, necesse est vmbram etiā Lunæ in figura videri. Sed Lunæ vmbra rotūda est, quia Luna ipsa est rotunda, & forma à qua abscinditur rotunda: igitur cùm à rotundo rotundum ex vna parte aufertur, relinquatur nauiculæ seu vacuę Lunæ imago, necesse est in deliquiis formas, quæ in planis describuntur, à radiis per angulares

Cur dum Sol deliquium patitur, figura per angulare foramen radiorū trāseuntium nauis formam refert.

Cur radij per incisuram angularem trāseuntes, in subiectum planum rotundam figuram efficiunt.

incisuras transeuntibus, nec angulares nec rotundas esse, sed lunares, seu ad nauiculæ formam factas. Verùm opus est diligenti conspectu, quoniam cùm Luna sit peruia, rotunda videbitur eiuscemodi figura. Sed clarior pars lunarem formam, vt dixi, repræsentat.

Hæc volui subiicere, Princeps generosissime Ferrande, quoniã hoc in libro, vt præfatus sum, nihil falsum aut dubiũ scribere volui. Quòd si cui ea quæ proponimus nõ succedãt, seipsum ignorantiæ, non me accuset mendacij. Sed ad rem regredior. Eiusdem deliquij tẽpore crocea omnia videntur: multis etiam dolor non leuis capitis contingit. Causa est, quòd lumen paucum est, & ob id croceũ. Indicat hoc auroraq; quæ & ipsa crocea est. vnde illud Vergilij:

Cur deliquij Solis tempore omnia crocea.

Tithoni croceum linquens Aurora cubile.

Atque eadem ratione in aëre fieri permutationẽ necesse est magnam, ob quam quibus caput est imbecille dolet. Verùm dices, nónne dum Sol oritur, parum etiam luminis ad nos peruenit & dum occidit, & tamẽ illud candidum est, sicut & quod paruo foramine per fenestram in obscurũ cubiculum ingreditur? Sed causa huius est, quòd dum Sol oritur aut occidit, parum temporis absumit, manet autẽ diu in deliquio: quòd si quis primos radios orientis, aut vltimos occidentis Solis, qui non ex centro veniunt, tum maximè procul inspiciat, croceos absq; dubio illos esse videbit. Ex his igitur duo perspicua sunt: Solem vndequaq; non ex solo centro radios emittere: & tamen radios qui ex centro emittuntur esse validiores: quod etsi non fatearis, modò primum concedas, nihil ad res demonstrãdas detrimenti afferet. Verùm, vt dixi, ex toto Sole tanquã ex igne vndequaq; radios prodire claret, quoniam deliqui tempore pars quæ centro opposita est occupatur à Luna, & tamen aër & parietes illuminantur.

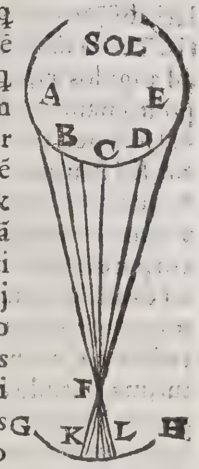
Solem totũ & vndequaque radios emittere.

Est etiam ratio speculi concaui hoc ostendens, quoniam non aliter in vnum punctum coire possent omnes radij, nisi à toto Sole procederent. Finge tu ex centro Solis solũ illustrari speculũ, profectò solus radius vnus in speculi centrum redibit. Vnde ergo fit vt in cẽtro speculi cõcaui ignis sẽper accendatur, & omnes ex Sole radij coëant? hoc enĩ Euclides rectè demonstrauit in suis specularibus. Nam ex A B C D E in F centrum omnes radij inter K & L reflectuntur, non ex vno tantùm circulo, vnde in F ignis accenditur.

Quomodo speculum concauum omnes radios in vnum colligat.

Sed

Sed meritò dubitabis:primò, cur radij q in seipsos reflectũtur,hi autẽ soli sunt perpẽdiculares,validi sint? Causa est manifesta: q enim reflectitur à perpendiculo,in seipsum redit,vt ex E in F,ex K,quare conduplicatur radius secũdum longitudinẽ totus:qui autẽ ex alio pũcto in E K reflectitur, illũ secat & abit:at qui secat,in pũcto secat, igitur nullã præbet vim.Nam pũctus cùm careat quãtitate,caret & viribus:igitur etsi infiniti radij per eundẽ punctũ reflectãtur, nihilo sunt robustiores. Nam quod est nihilũ,quãtumuis ingemines,nihil producit:igitur radiis qui nõ reflectũtur à perpẽdiculo, nulla prorsus est vis,vt secẽt.Proximis tamẽ ac proximioribus eò maior est vis, quoniã radius radio proximus est, nõ quia secet in puncto,nam



Speculum.

Propositio vltima, cur radij perpendiculares soli sint validi

sectio nihil refert,cùm,vt dixi,in indiuisibili fiat,sed propinquitas:nam iuxta lõgitudinem diu & magno spatio si radius radio hæret,vtriusque vis in vnũ coit,ac quasi ingeminatur. Quasi dixi,quoniam solus à perpendiculo cùm in se redeat etiam solus vim suam exquisitè duplicat.

Speculum concauum quò mai⁹, eò facilius accendit.

Altera dubitatio erat,si speculũ sit magnũ ex parte K G,reflexi radij cur nõ illuminãt circũstãtes partes circa F,vt saltẽ claritas reddatur,verũ omnes hi radij infra F reflectũtur? Nã si ducaẽ radi⁹ ex E in G,angul⁹ E G K maior erit recto in angulo F G E,igiẽ reflecteẽ infra F G per angulũ F G E:quare quãtò maius est speculũ,& maior etiã suæ sphæræ portio,eò magis atq; celerius accẽdit. Huius tamẽ generis speculũ nõ procul ignẽ accẽdere potest,cùm semper in centro radij cogantur.

Cur specula caua cùm vbique reflectant radios, non tamen vbique reddunt imaginem.

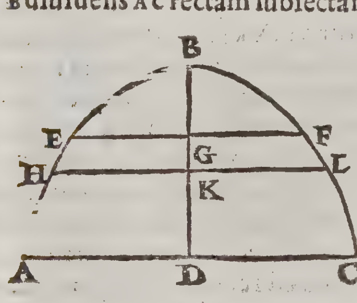
Superest tertia dubitatio non leuis. Quoniam radij qui ex parte E C à puncto K reflectuntur,vt ex K procedens à puncto D versus H reflectetur, & saltẽ illuminabit partes iuxta F, cõtra experimentum.Euidens est hoc magis in radiis ex B & C in K deductis.Causa huius est,ꝙ spargũtur, nullúsq; est perpendicularis radius,luménq; in F ingens obfuscat proximas partes:debilior etiam est radius ex concauo speculo reflexus quàm ex plano,qui labitur si non sit perpendicularis.Causæ igitur roboris radiorum sunt,per se coitio à perpendiculari, vt in cauis speculis.Proxima huic est reflexio à perpendicu-

Causæ roboris radiorũ per se & per accidens.

lari absque coitione, vt in planis speculis directè Soli expositis. Tertia succedit, reflexio non à perpendiculari, sed tamen ad angulos æquales, vt à plano speculo non directe Soli exposito: nam nec hác oculus sustinet. Quarta reddit imaginé, sed sustineri potest, cùm radij ad æqualem angulū reflectuntur, sed spargũtur, vt in cauis speculis extra pyramidē vtrãq;, & quæ à centro speculi ad speculũ, & à cētro speculi ad rem visam: vt extra pyramidem F K L, & F A C. Quinta est, cùm à corpore nō polito reflectuntur radij, ad visum inutiles, non ad calorem: nam & hi perpendiculares, vt dixi, reflexi, ingeminant caliditatem propter coitionem, sed imaginem haud reddunt. Causæ autem roboris radiorum per accidēs dicuntur, magnitudo & propinquitas lucidi, & quòd radius ille ex centro lucidi proficiscatur: tum synceritas medij & radiorũ ipsorum. His causis accidit vt lumen aliud alio euadat validius: vnde reflexionem solarium radiorum ex Luna & sideribus ob distantiam quanquam puriorem toleramus, à crystallo & aqua oculis ferre non possumus.

Quot modis fiant specula cōburentia.

Verùm cum duo videantur esse modi accendendi ignem ex speculo: primus, vt omnes radij in centrũ speculi incidētes colligantur in vno puncto per reflexioné, qui fit, vt dictũ est, cum cauo speculo sphærico. Secundus est, vt omnes ęqui distantes colligantur, qui è Sole prodeunt, in punctũ vnum, qui etiam fit parabole: extare de hoc libros Archimedis, vbi docet cōburentia specula parabole constare, Franciscũ Maurolycum Messanensem scripsisse, apud Conradũ Gesnerum inuenio. Res autem sic se habet. Cùm superficies conum rectum secat, & superficiei dimetiens æquidistat lateri trigoni inscripti superficiei conũ per axem ex vertice secãtis, superficies illa parabole dicitur, quæ sit A B C, cuius recta à vertice B diuidens A C rectam subiectam æquis lateribus, curuis B A & B C, vocetur dimetiēs B D. A C autem diameter, basis coni K, medium B D: dico H K L talē semper habere proportionem ad perpendicularem quamcũq; ex latere super dimetiens veniētem, qualis est ipsius perpēdicularis ad partem dimetientis inter verticem

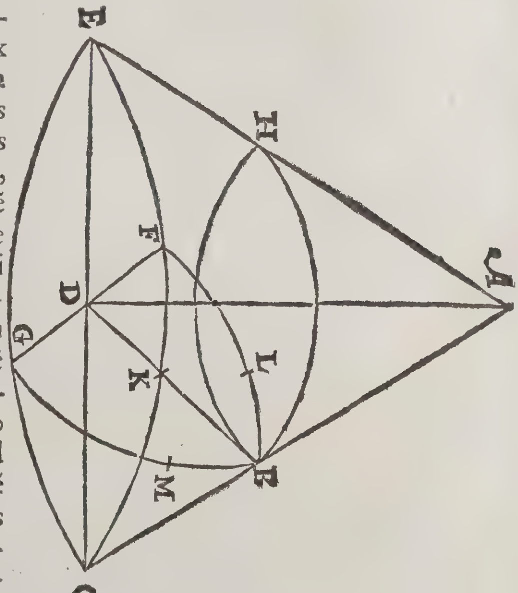


cem & perpendicularem interceptã. Velut ſit perpẽdicularis F G, talem habebit igitur H L proportionem ad G F, qualis G F ad G B: & vocabitur tunc H L latus rectũ, & omnes lineæ æquidiſtantes B D, ſeu radij reflectentur in K. Eſt verò H L ſemper quadrupla B K.

De ſpeculo, quod comburit naues procul venientes.

Sed ſi propoſitũ ſit facere ſpeculũ quod procul cõburat, qualẽ feciſſe Galneus narrat Archimedem, qui hoſtiũ triremes deuſſerit: manifeſtũ eſt ſpecula, ſeu à parabole ſumpta fuerint, ſeu à circulo ac ſphæra, maxima eſſe oportere, id eſt, portiones maximarũ ſphærarũ, aut conorum maximorum, parabolis partẽ non tñ maximã. Velut ſi ad M. paſſus extẽdere ignẽ libeat, circulum deſcribemus, cuius dimetiẽs ſit duo millia paſſuũ, huius tantã aſſumemus portionẽ, vt rotũditas nõ lateat, partẽ ſcilicet ſexageſimã, cui dimetiẽtẽ pro altitudine in termino vno adiiciem⁹, & dimetiẽte fixo circũ agem⁹ circuli partẽ, quæ nobis portionẽ ſphære deſcribet: quã cũ expoliuerimus, ignẽ Soli expoſita procul & validiſſimũ ad paſſus M. accendet. Nũc autẽ non adeò vtilis, ob bellicas machinas: olim verò tutiſſima. Quę verò à parabole ꝓcedit cõflagratio potentior eſt. Ea aũt ſic fit. Sit loc⁹ qui cõburi debet mille paſſibus diſtãs. Facio B K paſſuũ mille cui rectã coęqualem adiicio K D, ipſi autẽ E D ęqualem ad perpẽdiculũ facio B A & ex altera parte B C æqualẽ B A, & ductis D A & D C, facio D cẽtrũ baſis coni, & A D axẽ, nam angulus A D C rectus eſt, & circũ

3. De temperamẽtis, cap. 3





voluo A C vt fiat conus,& deſcribetur circulus à linea D C tãquã ſemidiametro pro coni baſi,hũc diuido duabus diametris ad rectos angulos ſe ſecãtibus C E & F G in cẽtro D.Erit etiã vt B punctus circunferentiã circuli deſcribat circa conũ quę ſit H B. Duco igitur à vertice coni rectã ad extremitaté vnius diametri baſis,puta ad C,& vbi ſecat circuli peripheriã,vt in B,ex illo puncto duco lineas rectas ad extremitates alterius diametri B F,& B G:ſuperficies igitur in qua eſt trigonus B F G,vbi ſecat ſuperficiem coni, facit duas obliquas lineas B F & B G,quas ex chalybe optimo,ne flectantur, fieri oportet,aſſumpta tantùm parte,puta B L & B M ęqualibus,quę ſunt latera paraboles.Inde aſſumes molé ex gypſo N maioré latitudine L B M in vertice,quam ſenſim cotibus atteres,donec impoſita parabole L E M circumuerſáque vndique tãgat ſinéque impedimẽto circumuertatur. Quòd cum effeceris, huic moli vitrum candens aptabis, efficiéſque parabolen quæ à tergo ſuperaſperſo plumbo radios omnes è Sole æquidiſtantes,qui omnium ſunt robuſtiſſimi,in punctum K,id eſt paſſibus mille diſtantem reflectent, comburéntque ſtatim. Hęc autem ab Archimede planè demonſtrata ſunt,vt etiam Antonius Gogaua ad nos tranſtulerit.

Speculum quod occulta reuelat.

Verùm poſtquàm de ſpeculis res prodigioſas narrare aggreſſus ſum ſpeculi,quo occulta videamus, compoſitionem docere propoſui.Plana igitur duo ſpecula ex cryſtallo factitia,qualia Venetiis fiunt,quia nõ adeò vt chalybea vitiãtur, æqualia ad vnguem iunge,ita vt alterius longitudo longitudini reliqui ad amuſſim hæreat,& vt circa axem poſſit velut integumentum circumvolui,ſic vt ſuperficies vnius cum alterius ſuperficie quandoque vnum planum efficiat: quandoque ſolidum, rectum, obtuſum acutúmque, vt libuerit. Tunc in ſublimi ſpeculum immobile à directo loci ſuſpendes latentis, ita vt ſpeculi facies plano tuo perpendicularis immineat:ſpeculi autem mobilis facies longitudinem loco quem deſideras oppoſitam habeat, tũc quicquid geretur in cubiculo illo,modò lux adſit, circumuoluto mobili ſpeculo,donec æqualem angulum faciat,quod oculus tibi declarabit,dum quod quæris vides, ſpectabis omnia. Quòd ſi locus quem videre deſideras ſublimior ſit,quàm ille in quo es, editiore loco ſuſpende.

Eadem ratione ſi velis quod procul fit quinq; M. paſſuum vide

videre,& interiectis muris,aut in hoſtili ciuitate, edito loco ſpeculum ad perpendiculũ ſeu finitori, æquidiſtans quã maximum ſuſpende,aliud verò in manu habens,vt illius facies reſpiciat(non prorſus ſupina, neq; ad perpendiculũ exquiſitè erecta)ſpeculum quod ſuperius collocaſti, demum ſenſim te è directo primi ſpeculi elongabis, paulatimq; ac alternatim,modò dextra, modò ſiniſtra inflectens, donec locum plenè conſpicias in ſpeculo tuo, tunc illud vix mouens à ſitu,videbis quæcunque illic aguntur & fiunt, nec aliud eſt huius rei,vt dixi,quàm machinarũ hoſtilium ignea rum impedimentum.

Modus videndi loca cum ſuis coloribus occulta.

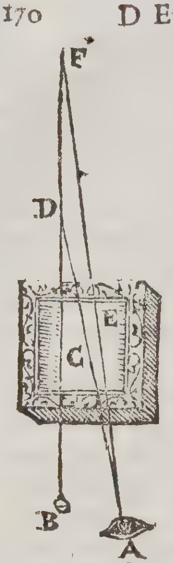
Quòd ſi libeat ſpectare ea quæ in via fiunt, Sole ſplẽdente in feneſtra orbẽ è vitro collocabis,inde occluſa feneſtra videbis imagines per foramen trãſlatas in oppoſito plano, ſed cum obſcuris coloribus:ſubiicies igitur candidiſſimam chartam eo loco quo imagines vides, & intentam rem mira ratione aſſequêris. Duplices facies & quaternos oculos, & ternos,& teipſum monoculum,&auerſam effigiẽ,atque alia mira innumera cauum ſpeculum oſtendet, non ſolum ſphæricum,ſed & conicum ac cylindricum. Hoc tamẽ vltimum longè etiam maiora repræſentabit, velut quaternas facies, oblongam etiam atq; ſtrictiſſimam, & modò perbreuẽ atq; latiſſimã.Quid tandem? omnia fermè præterquàm veram, more hominum huius ætatis, qui omnia nouerunt magis quàm bene facere,aut vera dicere.

Specula varias res repræſentantia.

Sunt & ſpecula quæ multas facies oſtendunt,vt quæ è planis multis conſtant.Sed hæc notiſſima illa admiratione digna,quæ vnica ſuperficie plures reddũt imagines. Erat mihi ſpeculum quadratũ è vitro planum:quod vtranq; aurem geminatam referebat,quaſi ſecunda primę eſſet imago:erat & remotior.Id effecit vt crederem,ſpeculũ fuiſſe in Hiſpania, & ipſum planum,quod duplicem referret imaginem faciei, alteram atque propinquiorem ſimillimam veræ, reliquam quaſi mortui:nam eadẽ ratio in vtriſq;. Demonſtremus autem cauſam huius,vt rem ſciamus, & conficere doceamus. Nam qui vident talia,perterrentur nõ ſolùm miraculo rei, ſed etiam imagine ipſa.Nam & aures illæ poſteriores pallidæ admodum videbãtur.Quia igitur pallidiores hæ figuræ & minus efficaces ac conſpicuæ,ac ſimiles primis imaginibus,manifeſtũ eſt quòd velut in iride duplici, poſterior ex

Specula imagines miro modo in aëre repræſentantia.

Specula plana plures repræſentantia imagines.



priore fit. Sed ex quo reflexio? Videtur etiã nõ ſemper duplex iris,nec niſi in paucis ſpeculis duplices imagines. Sit igitur oculus A, quod videtur B,ſpeculũ C,cõcurſus ad angulos æquales in C puncto, concurſus cũ recta ex B ad perpendiculũ ſupra ſpeculũ in D, vbi videbitur & B. Cùm igitur inclinantur B & A valde,quia A C B parũ diſtat à ſpeculi ſuperficie:refrãgitur ex C,quia nõ ad vnguẽ planum eſt ſpeculum,in E. Altius igitur E quàm C:igitur F videbitur ſupra D. Quod verò altius videtur & ſub æquali angulo, etiã longius eſſe exiſtimatur:quare F poſt D etiam eſſe videbitur.

Sunt & alia quæ ignem accẽdunt: quòd è multis conſtẽt circulis,ac deniq; compoſitorum infinita monſtra,quæ referre eſt ſuperuacuum:illa nũc oſtendamus,quæ in aëre imagines repræſentant.Superius caua retulimus, ſunt & conuexa ſphærica ſed exquiſitiſſima cylindrica cõuexa. Cõſtituatur rima feneſtræ è directo alicuius tabulæ pictæ:ſic vt è loco quopiã cubiculi per rimã poſſit inſpici:eo verò in loco cylindricũ ſpeculum cõuexũ ſtatuatur ſuper tripodẽ ad planum perpendiculare,inde oculum ſic colloca vt è ſpeculo videre poſſis tabulam quam extrà poſuiſti,eam igitur imaginem vt in aëre pendentem videbis inter ſpeculum atque feneſtræ rimam.

Speculum quod repræſentat homines volantes.

Quòd ſi homines volãtes videre in ſpeculo libeat:vt volare videantur:quatuor ſunt neceſſaria:vt moueantur:vt brachia agitent,hæc duo pręſtabit homo: quem volantem videre deſideras:ſeu ipſus fueris,ſeu alij ſint: quanquã & motũ aſſimulare poſſis ſpeculi motu,ſed nõ leue eſt hoc incõmodum. Tertium eſt,vt in ſublimi pẽdeat,ne terræ hærere videatur:quartũ,vt pedes velut in volãtibus auibus cũ capite & brachiis æquidiſtẽt pauimẽto:hæc igitur duo ſpeculũ præſtabit pulcherrimè.Duo igitur tigna æqualia ad angulũ rectũ iuncta vt rectus angulus in ſublimi ſit:ac leuia ad modũ gnomonis cõpones:iuxta angulũ intus duo magna ſpecula plana ex aduerſo æquali altitudine conſtitues: quæ pendula eſſe ſatis intelligis.Cùm itaq; ab his tantum abſcedis: vt in altero calcaneũ ad vnguẽ aſſequaris: ex motu ſecũdũ rectã

lineam

lineam,& brachiorũ iactatione,volãtẽ inſpicere videberis.

Eiſdẽ rationibus quas diximus,ſi ſpecula duo ſe contangentia,atq; in vna ſuperficie plana exiſtẽtia,ita collocaueris,vt altero ad te accedente,reliquũ abſcedat,quod fiet ſi ſuper trabe rectè & ad perpendiculũ collocatis,vinculũ quod inuolutũ ſit ſenſim explicetur,videbis imaginẽ tuam accedentẽ in altero,in reliquo retrocedentem. Quòd ſi dorſum tuũ videre velis,ſpeculis duobus planis id cõmodè aſſequêris,quæ quantò maiora fuerint,eò erunt etiã meliora. Primũ retro collocabis medio ſitu inter ſupinũ & erectum,alterum ſublimiore loco quàm tu ſis medio ſitu inter pronũ & erectum ante oculos tuos:optiméq; quæcunq; in tergo habes videre poteris. Memineris etiã,ſi,gratia exempli, annulũ ex aduerſo ſpeculo collocaueris, annulus verò & ipſe ſpeculũ ſit,velut incluſo Sapphiro, videbis in ſpeculo imaginẽ annuli:in cuius gemma imago tua apparebit, hoc autem ex multiplici reflexione continget. Idem in duobus continget ſpeculis,& multò maiore miraculo in tribus. At ſi profunda obſcuraq;,vt vterum,gulam,cubiculum tenebroſum videre propoſitum ſit,amphoram magnam aqua plenam vitream colloca è directo loci,& lumen poſt amphoram, vt amphora media ſit in recta linea inter lumen ac locum quem videre deſideras:inde omni alio ſublato lumine, oculũ tuum colloca vbi amphoræ lumen non impedias, locum tamen inſpicere poſſis,videbiſq; cuncta vt in luce clara.

Vt imaginem tuam ſimul accedentem & recedentẽ videas.

Quomodo dorſum tuum ſpectare poſſis.

Quę cõtingãt ex duobus ſpeculis.

Quomodo vterum & gulam videmus.

Sunt & qui ſpecula finxerunt tot facies quot horæ diei ſunt oſtendentia,cuius rei teſtis eſt Ptolemæus. Sed & pars imaginis partem cuiuſq; horæ declarabat. Sit igitur quadrilaterũ,rectangulũ,tertia parte longius quàm latũ, diuiſum autem in duodecim quadrata ęqualia A B C D E F G H K L M & N:conſtituatur ſpeculum iuxta eandem rationem, diuiſum totidem interuallis, atque ſuper eo velamen altius in A quàm B: & in B quàm C: & in C quàm D, ita vt D ſpeculum tangat. Eadem ſit proportio E ad F, & K ad L, quæ A ad B, & F ad G, & L ad M, quæ B ad C, atque G ad H, & M ad N, quæ eſt C ad D. Sint verò velaminis partes ita diſtinctæ, vt altiores poſſint ſenſim transferri ſuper humiliores, ita vt primò ex A in B,inde vtraque velaminis pars ex B in C,

Speculum numero facierum horas oſtendens.

A	E	K
B	F	L
C	G	M
D	H	N

ind

inde partes omnes in D:quò fit vt cùm grauius fiat pondus: eò breuiore rota circunferatur, vt tempora translationum fiant æqualia. Addantur igitur horologiorum rotæ singulis tetramorphis, vt sint tres rotę, atque in singulis discrimina æquationum velut in Planetis, vt motus sit eò velocior propter rotam breuiorem, quò pondus magis augetur: ita fiet vt cùm post primi tetramorphim secũda, inde tertia detegatur,atque in singulis facies singulæ, vt pro horarum numero ac partium,facies ac partes facierum in speculo videantur.Hæc autem omnia facilè in horologiis horarũ inæqualium,quibus Romani vtebantur, perspiciuntur. Cùm enim rota,quæ voluitur,axem habuerit super quo mouetur extra centrum eius,tantò celerius mouebitur in parte propinqua axi,quò axis ab eadem parte à centro rotæ magis remouebitur.

De crystallino prisma temira.

Crystalli prisma verò multas speculorum vires habet, vt quod multas formas referat, tum etiam auersas capitibus in imo & pedibus suprà,vt caua specula,tũ monoculos & quatuor oculis.In eo etiã colores,maximè dum aduersus Solem secundũ longitudinẽ collocatur,pulcherrimos & inimitabiles apparẽt,verum oculis applicatũ,tũ maximè vbi arbores sint & prata,pulchritudinem cœlestem refert, coronas irides,tapeta vbique sparsa,colores splẽdidissimos,roseos, candidos,virides,puniceos: cœruleos, aureos: mistosq; omnes, ac gratissimi aspectus,aliam in sublimi atq; auersam effigiẽ rerum ostendit,quasi planis in montes assurgentibus.Finitorem etiam,ac regiones fingit, cùm distantia maxima atque iucundi visus:vt quæ illum non labefactet,sed recreet.Oportet autem magnum esse prisma:purissimumque crystallum

Cur vna res duæ videantur.

At verò vt iam speculis relictis & crystallo : synceri visus aliquas falsas imagines referam, scilicet quomodo res vna duæ videri possint:tempus esse videtur. Cõtingit autẽ hoc, quia visus sic rectè videt,vt radij in pupillam cadant orthogonij,seu dicas perpendiculares:& quasi rectà in cõiunctionem neruorũ ferantur.Cùm igitur obliquantur oculi,vt nerui sursum,ac deorsum deprimãtur,vna res duæ videbuntur. Et generaliter quæcunq; loco,forma, magnitudine, aut colore distincta videbũtur,duo apparebunt,etsi sint vnũ. Hoc autem contingit,seu loco alter oculorũ dimoueatur, seu diuersis mediis videamus:velut si oculorũ alteri conspicilium

obiicia

obiiciatur, reliquo per purũ vidente aëre: vel si res in aqua partim sit, partim in aëre, nam fracta vel duæ iudicãtur: vel si inter oculos medium sit obiectũ, quod rem vnam videri prohibeat, quæ si vel nõ recte ad oculorũ posita sit sitũ quasi illis æquidistans, aut colores varios ostendat, tunc duæ res vna firmius existimabuntur. Quædam enim res prope oculum nihil impediũt, quoniã minores sunt distantia oculorũ procul & prope rem visam eam tegunt. Rursum aliæ oculis proximæ impediunt, procul autem parum: quia angulus qui ex eis fit, ob distantiam iuxta oculum coangustatur.

Diuersitas impedientium visum.

Verùm & eadẽ ratione quæ in plano pingũtur, solida apparẽt. Hoc autẽ maximè duabus ex causis: altera est vmbra, à qua oculus iudiciũ illud refert: Si vmbra igitur vmbrosum & solidũ corpus. Adeò enim sensus assueuere iudicio ex diuturno vsu cõtracto, vt referant in insulis nuper repertis nec habitatis vnquam aliàs aues non refugiẽtes, capi manibus. Altera est, vt cõsideres quæ pars corporis videatur, velut in cubo suprema anterior, dextra aut sinistra: latent reliquæ superficies: inde vmbrã ad lumen qđ ante te finges ad latitudinem dimidij recti collocabis, corpus autẽ pro lineis quæ ab oculo ad cubũ super planum extenduntur. Potes & ab angulo intuitũ cõstituere, & lumẽ à latere. Rursus alia ratio est tabulæ quæ in pariete pẽdet, alia eius quæ sub oculis ac manibus finitori ęquidistãs iacet: verùm in omnibus hoc cõmune est, vt rem ipsam constituas eodẽ loco, & angulos ac pũcta eadẽ in plano, & ad oculos & ad lumem exprimas, vt termiños rei visæ. Cùm enim anguli fuerint æquales, & coloribus ac vmbris adiuuantur, vt eadẽ corpora referent necesse est. Idem enim idem refert, & simile simile. Memẽto tamen vt locũ visus æqualis obserues, is est humanæ figuræ caput, cùm, homo in tabella pictus fuerit: quæcunq; enim infra illud videbũtur, humilia: quæcunq; suprà, sublimia, non secus quàm si verè tali in situ forent, oculus iudicabit. Igitur vt solida referas, sunt hæc quatuor absoluẽda: forma rei ex radiis oculorum sumpta, vmbra ex radiis lucis, colos qui non alius esse debet quàm eius corporis sub ea luce, & sub eo situ collocati: ac demũ situs in tabella, ad hominis depicti rationẽ, cuius vertex in directo sit tuorũ oculorũ, statuẽdus est. Quid enim aliud est pictura, quàm imitatio affectuum quæ sunt in corporibus, ad luminis comparationẽ ex solo plano? Nam

Ratio solida in plano pingendi.

Ratio mensurarum in picturis.

Pictura quid.

etsi animi etiam dispositiones ex pictura liceat coniectari, non tamen aliter quàm vt per corporeos affectus exprimũtur. Dixi ad luminis comparationem: vnde alia erit natantis facies, alia in radiis Solis existentis, alia verò sub noctis quadam obscuritate, alia in lumine Lunæ, alia candelæ constituti, ob id decet admota lucerna experiri.

Quædam melius à lõgè quàm propè.

Quid miraris de lumine? cùm quædam procul videantur, quæ propè latent: vt in marsupio meo chalybeo distincta quadratis figura nigris lineis à lõgè videtur, aliàs inuisa. Sic & stellę nocte videntur, quę die latent: vnde etiam reticulo adiuuant opus. In paruo enim spatio error, vel minimus latêre non potest, & ad rectitudinem manum artifici dirigit.

Auxiliũ ad rectè pingẽdũ.

Speculo picturæ probandæ.

Eadé ferme ratione speculo picturæ probãdæ sunt. Nam speculum cùm euersas res ostendat, multa quæ iam latuerãt detegit. Vt enim ordo multa abscondit, vnde gemmarij margaritas certo ordine collocant, in medio maculatas constituẽtes, ac pulcherrimas in extremis terminis, ac sensim à pulcherrimis ad turpiores descendunt, nec comparatione turpes agnoscantur: quasdam interdũ vitiorum mutatione gratiam retinentes, iuxta ponũt: ita contraria ratione speculum detegit mendas, conuerso ordine priore ob quem placebat pictura. Ita speculo quod omnia contrario ordine, ac præpostero ostendat: literas contrario ordine scriptas, rectè illas eo repræsentante legimus.

Ordo colorum sibi cõgruẽtium.

Cæterùm vt ad picturã reuertar, nec obiter colores sunt disponendi, sed inter claros obscuri, inter obscuros clari se-dem si habeant, decorem & ornamentum picturæ adducũt. Ergo rubeus inter cæruleũ & viridem, candidus inter cinereum & croceum interponendus erit. Sed cauendum est, ne candido multum in picturis vtaris: est enim velut illarum venenum: nam splendore suo venustatem primò, ac grauitatem quandam ab artis opere aufert, colores autem reliquos obscurat, & vmbras rerum vitiat.

Candidus color venenum picturis.

Colorum nomina.

Sed postquàm in colorũ mentionẽ incidimus, de illorum generatione, ac nominibus tum speciebus dicendũ est: sed quia res tractare difficile est, non intellectis nominibus, nomina illorũ prius exponenda erunt, non equidem nunc antiquorum ex opinione, sed ita vt quæ tractantur intelligantur. Velle enim nũc in tanta illorum cõfusione de colorum nominibus tractare iuxta antiquorũ sentẽtiã, res est præter

id quòd

id quòd difficillima & immensi negotij, extra propositũ nostrum. Rem igitur hanc tametsi nouo, non tamen inutili exẽplo aggrediemur. Ergo quomodo de coloribus agẽdum sit, à manifestissimis sumẽs initium, nunc docebo. Niueus color qualis syncerae niui in cumulum congregatae, candore eximio, ac splendore non leui. Candidus in calce est, colore niue non inferior, sed splendore. Lacteus in lacte, candore minore, splendore fermè nullo: nam nullus candor absq; splẽdore. Hi tres Albi nomine intelliguntur. Huic niger è directo opponitur. Hic talis est, qualis in carbonibus, qui tamen ex eo splendet. Pramnius à gemma quę talis est, vocatur. Argenteus ab argento dictus, multum habet splendoris, candoris parum. Plumbeus vero minus candido eximius: nam obscurior est, & minus habet lucis. Aqueus aquę simillimus, non quidem maris, sed fontiũ atq; fluminum: splendoris habet multum, candoris parum: è directo contrarius cinereo, qui colos est cinis, in quo candoris plus, lucis fermè nihil. Plumbeo proximus liuidus, qualis est ad vnguẽ caro puerorum qui loris vapularunt: est enim veluti plũbeus absq; splẽdore vllo, cùm sanguis accurrit, nec exit, sed sub cute colligitur. Palearis, qualis tritici paleae. Splẽdidior solùm est colos vrinae bene valentium corporum. Flauus, qualis maturis aristis. Aureus parũ differt à flauo, est tamen longè splendidior. Inde luteus qualis ouorum vitellis, quae lutea etiã solemus vocare. Splendidior est eo croceus, ac paulò rubicundior. Quo flãmeus à flamma dictus, vt à croco croceus, lõgẽ clarior est. Est purpurae nostrae color purpureus, rubeo clarior. Nam rubro etiã subrubens proximus est. Hic qualis vino rubẽti clariori. Manifestũ est autẽ, quòd paulò dilutior & clarior aliquãtò sanguinis venalis colore, qui propriè Rubeus meretur appellari. Ex albo rubeoq; mistis roseus componitur, qui in rosis, tum pueris ac puellis efflorescit, ac etiam inter reliqua in cerasiis fructibus. Vinosus qualis amethysto gemmae, non à vino dictus, sed ab acinis vuarum originem traxit. Rubẽs pallidior, qualis floribus mâli punici, puniceus vocatur. Viridis qualis in pratis veris tempore antequam floreant: atq; Smaragdus gemma hunc, cùm nobilis fuerit, pulcherrimè exprimit. Citreus à citro seu mâlo medico nõ valde maturo, ex viridi & paleari intermistus. Prassius à prassio, quod marrubium vocant, deductus, viridi paulò obscu-

Niueus. *Candidus.* *Lacteus.* *Albus.* *Niger.* *Pramnius.* *Argẽteus.* *Plumbeus.* *Aqueus.* *Cinereus.* *Liuidus.* *Palearis.* *Flauus.* *Aureus.* *Luteus.* *Croceus.* *Flãmeus.* *Purpureus.* *Subrubẽs.* *Rubeus.* *Roseus.* *Vinosus.* *Puniceus.* *Viridis* *Citreus.* *Prassius.* *Aeruginosus.*

rior. Cui æruginoſus aduerſatur, tantò viridi clarior, qualis in ærugine purgata videri ſolet. *Luridus.* Luridus venenis ac ſerpẽtibus quaſi peculiaris, ex viridi & nigro intermiſtus, addito ſplẽdore. *Ceruleus.* Poſt hos ſunt obſcuriores: Ceruleus à cera, ſimilis trãquillo mari. *Cœruleus.* Et cœruleus à cœlo deductus, qualis in Sapphiris electis: vocabimus hũc & cœleſtẽ, & cyaneũ. Eſt & lapis huius nominis quo vtũtur pictores, Sapphiro in totum ſimilis, niſi ꝙ nec nitet, nec eſt ꝑſpicuus. *Ferrugineus.* Ferrugineus à ferro, quod rubiginẽ contraxit. *Pullus.* Et pullus: hic terræ quã nuper vomere verrit agricola, ſimilis, ferrugineoq; obſcurior: neuter autẽ eorũ obſcurior: neuter autẽ eorũ nitet. *Melongeneus.* Melongeneus, qualis ad vnguẽ carcinoma tib. à fructu herbę, qui eius coloris eſt, ſic appellatus. Sũt igitur colores principales quatuor, albus, rubeus, viridis, & obſcurus. Statuemus autẽ & ſeptem pòſt, iuxta Ariſtotelis ſentẽtiã. Sed iam de illorũ cauſis dicẽdũ eſt. *Colores omnes ex tribus conſtant.* Generãtur colores oẽs ex tribus: primũ quidẽ ſubiecta materia: inde luce, ſeu potius lumine, qđ ei miſcetur, & medio. Nã viſa ꝑ viride vitrũ, aut in vmbra arborũ, viridia ꝑ ſępe videntur, cum tñ non ſint. Alia etiã eſt rei ſpecies per aquã aut cryſtallũ viſa, quàm per aërẽ. Lumẽ quoq; colorem mutat ꝓ ſui magnitudine, vt collũbę collo, qđ diuerſis coloribꝰ ꝓ lucis varietate nitet. Res etiã ꝑ ſe ſubiecta colorẽ à ꝓpria miſtione expoſcit: quoniã neq; calx nigra vllã ob lucẽ fiet, neq; carbones albi. Hoc autẽ quaſi cõtingit, quoniã potentia aut actu lucẽ quandã retinent. Potentia quidẽ, vt viridis: actu autẽ, vt niueus. *Colores multum lucis ſecum habẽtes.* Sunt autẽ colores qui multum luminis retinent, niueus, argenteus, aureus, candidus, viridis, puniceus, purpureus, & vinoſus: qui oẽs fermè in ipſa iride, ſi rectè eam conſideremus, ſpectãtur. Facile aũt eſt ſingulos colores q̃ multũ lucis cõtinẽt, explorare. Vrceũ aqua plenũ Soli expone, & quotquot generãtur colores, oẽs hi multum lucis continẽt. Rurſus, qui in rebus nitidis ſpectantur, vt auro, argento, & aqua, qui colos cõmunis etiam eſt cryſtallo, vitro ac ſpeculis. Ergo argẽteus fit ex cinereo, cùm multũ lucis exceperit: ſicut niueus ex albo multo lumini miſto: & puniceus ex nigro multa luce pleno, vt in pruna. Purpureus, cũ albũ obſcurũ radiis miſcet̃. Solis, velut in aurora. Vinoſus è puro nec diluto nigro aëri ac ſplẽdori immiſto. Hic tamẽ inter lucidos colores minꝰ retinet lucis. Aureus è flauo multa puta luce referto conſtat. Viridis fit duobus modis, aut humido

mido multo ſenſim excocto, vt in arborum foliis: vel cùm humidũ nigrum vlterius coquitur, vt cùm aquarũ ſtantium nigra ſuperficies, aut terra ſub impluuiis nigra facta vireſcũt. Cùm verò vireſcit aliquid, maiore calore aër & lumen admi ſcentur. Candidus ex albo fit puro mediocri luce conſperſo. Aqueus ex mediocri luce & perſpicuitate: perſpicuũ autem actu nullo colore conſtat. Si obſcuritas quædam aqueo adiungatur, fit cœleſtis vel cœruleus color: vt in cœlo. Quidã colores luminis videntur eſſe expertes, quia in rebus ſunt nitore carentibus: vt liuidus, ater, & ferrugineus. Ater eſt niger, omni ſplendore carens, vt atramentum & carbo. Pramnius, vt dixi, cùm ſplẽdet, niger cõmunis eſt illis. Eſt colos nomine carẽs, qualis in lacca rubeus obſcurus, hunc lacceũ vocabimus. Quidam colores lucem modò admittũt, modò non habent, vt cœruleus & praſſius. Albus fit, cùm humida exareſcunt, vt folia: vel ſi ſitum contrahant, vt panes, & pili in ſenibus, & in morbis, & generaliter in debilibus. Nam & capræ & boues hoc colore habẽtur viliores atq; imbecilliores nigris aut ferrugineis. Canities enim fit, cùm humidum putreſcit, & ob putredinem rareſcit, & ob raritatẽ aër ingreditur. Declarauimus autẽ ſuprà, putredinem non fieri in ſitu perfectã, ſed quòd à frigido moderetur. Fiunt & alba à ſicco nimio, vt in calce oſſibusq; combuſtis. Quædam etiam alba fiunt humido non concocto, vt oſſa & radices. Item medullæ quædam, vt ſpinæ, & cerebrum, & oſſa. Niger fit aduſtione aerei vel terrei humidi: aerei quidem, vt atramẽtum pro typis, quod fit fumo olei ſeminis lini: tum verò carbones & fuligo, terrei. Fit & nigrum excluſo omni aere ob terram & aquã miſtam, vt ſub impluuiis vmbroſis. Hæ igitur ſunt colorum cauſæ, quibus facile eſt intelligere, cur animalibus nõ paucis color pilorum nigrior ſit ab ortu, quàm ætate procedente: quoniam calor in vtero magis efficax fuerat, & humidum pinguius, quod temporis ſucceſſu dilutum eſt aqueo. Indicio eſt quòd ortu nulli animali fiunt pili nigri, inde tẽpore procedente, rufi aut flaui. Nos quidem, vt mater retulit, cũ capillis craſſis ac nigris prælongis nati ſumus. Sed cur nullis animalibus pili virides neq; capilli? nõ etiã purpurei aut vinoſi? Quoniam pilus cùm ſit denſa & craſſa ſubſtantia, minimè lucis eſt capax: hi autẽ colores multa luce indigent, vt demonſtratum eſt. Fiunt tamen aurei capilli, quia rari &

Lacceus color.

Canities causa.

Atramentum pro typis.

Cur aliqua animalia naſcantur cum pilis nigris, quæ ætatis ſucceſſu deſinunt eſſe nigra.

Cur nulli animali pili virides.

flaui ſunt,cõcipiuntq́; lumẽ,præſertim ſi ſæpius lauentur.At aureus colos fit flauo illuminato. Sunt autem colores principales,albus,croceus,purpureus, puniceus viridis, cœruleus,niger.Fiunt autẽ diuerſis ex materiis, ſed metallica diuturniora,ſæpius etiam viuaciora:albus ceruſſa,rubeus cinnabari cœruleus cyaneo lapide, (lazuli vocãt vulgares) flauus auri pigmẽto,niger terra eius coloris,viridis ærugine.Olim purpureus fiebat è ſanguine muricis piſcis. Erat hoc purpuræ genus ſplendidum valde, & regibus familiare, longeque aliud à noſtro,quod cum cocco fit. Virgilius:

Colorũ materia.

Purpura quæ ſit & qualis fuerit.

Tyrioque ardebat murice læna.

Non totus ſanguis huius conchæ aptior, ſed qui in faucibus tãtùm colligebatur,& à viuente animali : cũ vita enim ſplẽdor & gratia ſucco peribat. Concha turbinata,intus rubens, exterius quaſi ſpiculis ſparſim munita, in mucronẽ deſinit. Africa cœruleam olim mittebat,Tyrus rubentẽ:nunc periit vſus,nec ſatis ſcio cur. Bonũ eſſet, ſi reuocaretur : pretioſior enim & pulchrior tinctura quàm coccus.At de cocco dicemus in plantarũ hiſtoria, nũc ad ſermonẽ de lumine redeamus,illud in dubiũ vertentes, cur ſcilicet cùm ex toto Sole iam radios procedere dixerimus, Soléq́; ipſum terra longè maiorẽ,non vmbræ omnibus rectæ ſint,& vndiq; etiã æſtas ſemper?At cauſa huius eſt,quòd quãquam perpendiculares radij ad terrã deferantur vt plana eſt (hoc enim cõfiteri neceſſarium eſt) haud tamen in centrum hi radij terræ dirigũtur:vnde cùm rotunda ſit nõ plana terra,radij qui ad nos veniunt ex ſitu rerũ,quæ terrę incumbunt,perpẽdiculares eſſe non poſſunt:vnde ſolum verticẽ quaſi ex puncto Sol à parte Boreali tangit, vmbras igitur auſtrales efficere non poteſt. Facilè iſtud figura effinges,ſi duos circulos,alterũ minorem, maiorẽ alterũ,deſcribas. In minore autẽ à centro ductis lineis,paululũ extra circulum ipſum proferas,quicquid extra fuerit,homines plantas, turres & omnes exiſtima, videbis quàm minimo ſpatio cõpræhendatur quod ex vtraq; parte radios à maiore circulo excipere poteſt : ergo ſolùm hi, qui per dimidiam partem,id eſt, per paſſuum M. XLIII. quæ Soli è directo ſubiicitur, vmbras habebunt rectas.

Cur cum Sol ſit maior terra, non tamẽ radios & vmbras rectas vbique mittat.

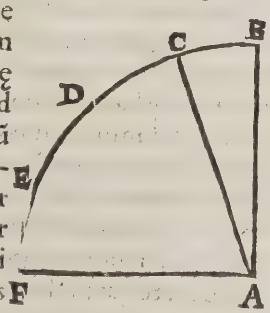
Vt verò hoc facile, ita difficilius eſt rationẽ reddere, cur non vbiq; æſtas ſit, cùm vbiq; ſuper planum terræ radij perpendiculares incidant, At dices, non perpendiculares ſunt: non

Cur nõ vbique ſemper æſtas.

non enim ad centrũ terræ tendunt. At id non ſufficere videtur, cùm ratio reflexionis ex hoc robur, vt oſtendimus, accipiat, quòd radius in ſe redeat: at magnitudo terræ hoc facit: nam & plana ſpecula ad perpendiculũ reflectunt, ſi ſupina in terrã ponantur. Verùm hoc nõ eſt, imò aliò radij reflexi tendunt ad aduerſam Solis partem. Quomodo igitur à planis ſpeculis perpẽdicularis fiet reflexio? Cùm ſic Soli fuerit expoſitum, vt illius ſuperficies ſi protracta quantum velim intelligatur, ſemper æquidiſtet ſuperficiei planæ Solẽ contingenti in puncto, per quam producta ex centro Solis ad ſuperficiem ſpeculi rectã tranſit. Finge igitur ex terræ centro lineas ad illius ſuperficiẽ venientes planis orthogonias incũbere, intelliges ea plana nihil facere, vt radij ex Sole, quãuis maior ſit longè terra, in ipſa plana ſint orthogonij. Cùm igitur ad nos Solis radij noſtramq; planitiẽ veniãt, nec perpendiculares centri ratione terræ, cùm in terræ centrũ non tendant: nec velut ſuper erectam ſpeculi ſuperficiẽ, cùm planum terræ ſit in quod perpendicularis ex centro terræ cadat: nec planũ hoc plano Solis ęquidiſtare illi poſſit, in quod rectã è centro Solis perpendicularis venit, neutro modo perpendiculares ad nos venient, igitur æſtas non vbiq; erit.

Quomodo plana ſpecula vt reddant radium perpendicularẽ, debeãt collocari in Sole.

Liquet autem ex his, ædificia poſſe fieri quę etiã hyeme non parũ aërem excalefacient. Hæc verò non ad terrę centrũ erecta rectè eſſe oportet, ſed vt Solem hyemalem ad perpẽdiculũ excipiãt. Itaq; vt exemplum rei præbeam, ſit habitatio noſtra in A, ſuper plano A F, perpẽdicularis è noſtro vertice ad centrũ terræ A B, quã cõſtat diſtare ab æquinoctij circulo partibus XLIIII. & media ab hyemali igitur diſtabit partib[9] LXVIII. fiat igitur circuli pars quarta BCF, & fiat B C partium XXII: ex his quibus B F eſt nonaginta, diſtabit igitur punctus C partibus nonaginta ab hyemali tropico: quare cùm Sol ibi erit, erecta plana aut caua cylindrica ſuperficie A C, in meridie radios perpendiculares excipiet. Fiat etiam arcus C E, partium XLVII: & iuxta declinationem cuiuſque diei Solis deſcribantur partes, & moles A C retrò agatur: ſicque perpetuo anno radios



Aedificia quæ multũ excalefacere aerem poſſunt.

perpendiculares excipiet, vt ante tẽpus holera & fructus habere possis, reddaturq́; iucunda mansio.

Sola sphæra situ vmbram non mutat.

Vmbrarũ magnitudinis ratio.

Iam his de causis intelligis, non solùm duplicẽ perpendiculariũ radiorum rationem, sed etiã vmbrarum discrimina, quæ quidẽ in omnibus mutantur corporibus ob situm corporis, sola sphæra excepta: nam illa eodem loco manens, luce, etiam quiescente eandem vmbrã facit. At non sit reliqua corpora, sed virgæ si secundũ radiorum Solis longitudinem extendãtur, nullã propemodũ faciunt vmbram, nisi quantũ ipsa virga habuerit crassitudinis. Si verò virga sic statuatur, vt vmbra eius perpendicularis sit super vmbram erectæ alterius virgæ in plano, tũc erit hæc vmbra media, æqualisq́; ad vnguẽ ipsi virgæ, nisi quantũ ex elongatione à plano, terræ propter Solis magnitudinem illi decesserit, quod perexiguũ tamen est: ita tamen perexiguum, quòd omne corpus Soli expositum hac ratione vmbram finit in tanta distãtia, quãta est magnitudo dimetientis illius corporis centies ac nouies sumpta: talis enim est proportio distantiæ Solis à terra, ad suã scilicet Solis diametrũ fermè. Ex quo patet nõ obscura ratio cognoscẽdi proportionẽ altitudinis cuiuscunq; sideris ad suam magnitudinem. Nam colocata sphæra notę diametri in summo montis, videbis qua in distãtia finiatur vmbra, inde colliges eam esse proportionẽ altitudinis ad diametrũ sideris, quæ est rectæ distantiæ inter locũ finis vmbræ & diametrum sphæræ. Cùm igitur super virgã plano æquidistantem, quæ vmbram mediam faciat, virgam aliam super perpendicularem constitues, ita quòd Solis radius & ipse super eam perpendicularis cadat, tunc maxima vmbra fiet, quæ à tali magnitudine & Solis tali situ possit prouenire. Hæc aũt nõ paulò maior erit ipsa virgæ longitudine, cõtingitq́; hoc ob plani terræ inclinationẽ à situ superficiei, in quã ex cẽtro Solis perpendicularis radius cadit: reliquũ oẽs intra hos terminos cõstituunt, permiscẽturq́; magnitudinis & paruitatis causę, vt ad hos simplices situs magis aut minus accesserint.

Finis vmbrarum in Solæ omnium corporum.

Ratio cognoscendi proportionem cuiuscunque sideris ad suam altitudinem.

Cur astra nos iter agentes sequãtur, & ripæ recedant.

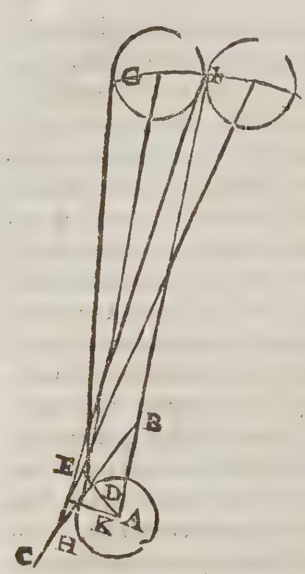
Verùm vt ad Solis altitudinẽ cæterorumq́; astrorũ reuertar, illud demirari contingit, cur astra omnia nos iter agẽtes sequi videantur, ripę autẽ recedere à nobis ac retrò agi dum præteruehimur naui? Causa non obscura est: quoniam cùm astrorũ distantia ad totam terræ magnitudinẽ maximam habeat proportionẽ, locum sideris progressus noster mutare

non

non poteſt:quod enim oculus non percipit eſſe ac ſi non foret iam docuimus.Cùm igitur ſidus, gratia exẽpli, nos prçcedit cubiti maguitudine, cùm per terna millia paſſuum proceſſerimus, cubiti magnitudine ſidus etiam præcedere nos oportet videri: quoniam terna millia paſſuum cum ſideris altitudine angulum nullum ſenſibilem faciũt.Procedentibus igitur nobis vt ſemper nos videatur cubito antecedere ſidus,neceſſe eſt vt nobiſcum moueri videatur,atque eadem ratione quæ poſt terga ſunt vt ſequi videantur pariter neceſſe eſt.At ſi alium ambulantem inſpicias, tu autem quieſcas,illa non moueri videbuntur.Verùm ſidera ob aſpectus diuerſitatem non eundem ſitum oculi tui comparatione habebunt: nam aliqua videbitur poſt tergum reliquiſſe quæ antè erant:quod cùm in nobiſipſis cõtingere nequeat, ſed vt videamus ſidera ſemper ſub eodem ſitu loci noſtri cõparatione ſub quo prius fuerãt, neceſſe eſt vt nobiſcum hac de cauſa venire videantur, ac nos perpetuò comitari. At in naui cùm nos quieſcere nobis videamur, procedente autem naui quæ antè erãt poſt terga relinquũtur:cùm igitur oculus motũ percipiat,nos autẽ putat quieſcere, quia in naui quieſcimus,neceſſe eſt vt arbitretur ripas & arbores moueri ver ſus nos,ac deinde poſt terga,cõtraria ſiderũ motus ratione.

Eadem de cauſa dubitare,ſed contrario modo,contingit, cur ſolis radij & Sol ipſe, cùm totum terræ ambitum circumeant,& Sol cœlũ, neque Sol tamen in cœlo,neque radij in terra moueri videntur,cùm ipſi radij millies millena paſſuum ſingulis horis, ſi non plus,ſaltem procedant. De Sole cauſa eſt,quia circulus in quo circunfertur, haud magnus oculo videtur,ideo motus videtur:moueri autem non, cùm ſenſim procedat, & minimum ſit ſpatium quod pertranſire cernitur: &, vt clarius dicam, angulus, quem facit ſingulis mom̃etis ob motum,eſt inſenſibilis: igitur iuxta noſtra ſuppoſita,quæ antea docuimus,Sol non videbitur moueri, nec vllum aliud ſidus eadem ratione.Verùm de radiis alia eſt ratio:etenim illi motu ſuo angulum ſenſibilẽ efficiunt in oculo,ideóque moueri deberent videri. Cur autem nõ moueãtur cauſa eſt,quia poſita terra cuius centrũ A, & plano eius, vt dixi,quod refert punctum D,ſed nobis ob magnitudinem eſt B C,& turris quæ perpendicularis eſt ſuper planum D E,& Solis extremũ in F,quod producẽs radiũ F E H,producit vm-

Cur Sol cũ in horis 24.& ei⁹ radij terram circũeant,quieſcere tamẽ videãtur.



bram H D: cùm autē Sol processe rit in G, producto radio G E K, relinquit vmbrā K D: igitur cùm radius F H & G K, iudicetur vnus ab oculo, videtur solùm pertrāsisse ex H in K, dum Sol mouetur ex F in G: sed spatium H K est paruum, cùm sit comparatum ad altitudinē D E, quæ est parua: igitur cùm sensim moueatur, & trāseat solū spatium H K, puta in quarta horæ singulo momento, nullum spatium trāsibit, quod angulum efficiat, quem oculus sentiat, igitur videbitur ex illo supposito sæpius repetito radius F H dum mouebitur semper quiescere.

At dices: Causam clarè video cur quiescere videatur, quomodo autē transeat in vna hora M. passuum millena, si transit solùm ex H in K, nō video. Ergo ratio huius est, quia radius F E H, nō est idē cum G E K, sed pro quolibet momēto mutatur. Nam cùm Sol in circulo sui orbis moueatur, punctus qui illuminat E, & est F, semper altior euadit, & ob hāc mutationē illustratio Solis in terra perpetuò tremere videtur: alius enim atq; alius radius perpetuò cùm succedat, atq; celerrimè hæc fiat mutatio, tremētis rei speciē effingit. Alia causa quę maior est, ac plus ad rem facit, est quòd motus hic in cōparatione ad turrim D E, est valde inæqualis. Nam & si in hora solùm duorū cubitorū spatium transeat, vtpote cùm Sol est in meridie, alia in hora infinitū peragrat, vt in vltima hora dici, in qua vmbra mille, gratia exempli, cubitorū, fit infinita: cùm enim Solis altitudo à linea B C, ad cœlū Solis protensa tanta fuerit, quanta est altitudo D E, tunc manifestū est vmbrā terris infinitam futuram.

Cur illustratio Solis in terra semper tremere videatur.

His cognitis adeò humana subtilitas processit, vt altitudinē sideris cuiuscūq; & quacūq; horā à cētro terrę inuenire posset. Sit igit sidus F, seu cētro seu parte qua videri potest nihil curo, virga D E, nota & perpēdicularis sup planū B C in priore figura, & illius vmbra D H cognita: sumo altitudinē per plani sphæriū F sideris, qua detracta à LXXXX, habeo angulū F A E.

Quomodo altitudo cuiuslibet sideris à terra quacūque hora habeatur.

Sed

Sed q̃a trigoni H D E angulus D est rect⁹. & ꝓportio H D vmbræ ad D E cognita mẽsura, igĩ ex tabula de chorda & arcu cognitus erit angulus D E H: quare residuus A E F: igitur & reliquus A F E, cùm A iam docuerimus esse angulũ differentiæ altitudinis à LXXXX. partibus: igitur trigoni A F E anguli noti oẽs & laterũ proportio ex tabula eadẽ: quare cùm A C sit diameter terræ, nam D E non est sensibilis, cùm sit virga, cognita erit proportio A F ad A D, sed A D est, vt diximus, quinquies mille M. passuum, igitur A F cognita est quot passuum M. sit. Quòd si angulum F A E, non ex planisphærio, sed ex loco sideris quęsieris, rectius egeris. Virga autem D E habere debet circulum in imo chalybeum, cui insistat, orthogonia: tum & planum ad vnguem inferna parte circulum esse, vt cùm applicetur plano, intelligas an illud verè planum sit: habeat & superius à quatuor lateribus plumbea perpendicula: & notæ sit magnitudinis à summo vertice vsque ad imam chalybei circuli superficiẽ. Cùm igitur virga fixa circulo tenuis, illóque hærente vndequaque plano, etiam perpendicula adhæserint virgæ, tunc planum illud & verè planum est, & tale in quod ducta ex centro terræ linea perpẽdicularis est, & hoc planum ad altitudinẽ sumendam idoneum est. Quòd si vel dum hæret circulus plano, perpendicula non hærent: aut dum hærent perpendicula, circulus ab aliqua parte planum non tangit, planum illud nõ est idoneum. Quare si velis hac cura carere, virgam tabulæ planæ & leni magnæ ad perpendiculum infige, & tunc vbicunque tabulam collocaueris vt perpẽdicula virgam tangant, opportunum tibi planum inuenisse persuadeto. Quòd si magnitudinem postmodum sideris etiam scire libeat, ex vmbræ fine, vt dixi superius, cùm iam altitudinem noueris, potes inuenire. Verùm quia scire hunc vmbræ finem est operosum, & non omnino leue, tum maximè in aliis sideribus à Sole & Luna, hoc alia via facillimè assequeris. Sume planisphærio dimetientem sideris quem duplica, & ei decimamnonam partem adde, & cum hoc diuide semper septem millia & ducenta, & numerus proueniens est proportio altitudinis ad dimetientem sideris, cùm igitur altitudinem sideris iam cognitam habeas, & proportionem altitudinis ad dimetientem, palàm est dimetientem cognitam esse. Velut ponamus dimetiẽtem sideris minuta nouem cũ dimidio, duplicabo hęc, & fiet minuta

Virga, qua altitudo siderum habetur, cõstructio.

Magnitudinẽ cuiuscunque sideris qualiter inueniamus.

decem & nouem:quibus addam ſemper partem decimam-nonam,ob magnitudinem dimetientis in tabula,& fient minuta viginti:diuido ſeptem millia ducéta,& ſunt minuta dimetientis,& exeunt trecenta ſexaginta:& ideo manifeſtum eſt ex hoc dimetientem eius ſideris,eſſe ſuæ altitudinis partem trecenteſimam ac ſexageſimam.Ergo quantum vtilitatis præbeat,& quàm ſubtilis ſit contemplatio radiorum, ex his omnibus patet: à cæteris autem menſuris, vt de quibus tractauerim in libro duodecimo perfecti operis, nunc abſtinebo.

LIBER V.

De miſtione,& miſtis imperfectis, ſeu metallicis.

HACTENVS igitur quinque fermè partes totius operis ſunt abſolutæ: ſcilicet de principiis ôc cultioribus, materia, forma, vacuo, corporum vnione, primò. De elementis ſecundò, quoniam principia eſſent iam integra, abſoluta & manifeſta. Tertiò de cœlo. Quartò de lumine & luce. Quintam partem,quæ eſt de his quæ apparent,non plenè abſoluimus,cùm multa deſint quę ad aures & alios ſenſus tum mẽtem & etiam ad oculos pertinent.Nunc igitur de miſtis agendum erit: nam miſta primis illis indigent,tum elementis,ac cœlo,& lumine ac luce, propterea de illis primùm tractauimus.Indigere autem miſta ipſa cœlo,& quantum cœli cõſtitutio in hæc poſſit inferiore,manifeſtis argumentis depræhendere licet.Nam farina quæ Auguſto menſe è frumento mola confecta eſt, toto anno apud nos ſeruari ſolet incorrupta. Et zythum quod Martij Luna fit,ferunt durare toto anno,cùm æſtate diebus xx.hyeme duobus mẽſibus maneat incorruptũ. Cauſa eſſe poteſt,quòd Martio menſe ſemina adhuc viuunt lupi ſalictarij,humidũ autẽ tunc planè conſumpũ eſt:maximè enim diſtat à tempore quo collectũ fuit ſemẽ illud,ob id efficacẽ & minimè humidã Birram ſeu ceruiſiã (hoc enim nomẽ Germani zytho Dioſcoridis indiderunt) efficere poteſt. Efficax eſt tunc ſemẽ,quoniã ſoleat eo tempore pullulare. Infinita ſunt

Luna obſeruationes pro cõſeruatione farinæ & zythi.

sunt huius rei experiméta,nã Vergiliæ herbæ cũ stellis eiusdem nominis oriũtur & occidũt.Sed illud solũ repetere cogor:mista hæc omnia,solo dũtaxat homine excepto,terra & aqua & cœlesti calore cõstare.Horum pars sub terra latitat, alia in vndis,alia verò suprà terram:nunc autem de his quæ natura latitant,dicere propositum est.

Vergiliarum herbarum mirũ. Plin li.18. cap.17.

Quæcunq; igitur mista sub terra aquísue sunt motus expertia,in quatuor genera diuiduntur,terras, succos,lapides, metalla.Non posse autẽ plura esse, hoc ostenditur argumento,nam vel liquescunt:& redeuntia in propriam formam dura manent:& hæc metalla vocãtur. Nihil enim aliud est metallum,quàm quod liquescere potest,& cùm redit durũ manet.Durum autem duobus modis intelligo, quod non facilè cedat,nec facilè frangitur:tale autem omne manifestum est quod duci potest:vnde bitumen ducitur, & non resistit: crystallus resistit,& melius stibium, sed non ducuntur, ideo percussa facilè frãguntur.Quod verò liquescit, & dum redit durum non est, succus vocatur. Quod omnino non liquescit,vel durum est,& vocatur lapis:vel molle: & facillimè in minima transiens,& vocatur terra.

Genera omnia eorũ quæ sub terra latent, quatuor esse demonstratur.

Præter hæc tamen quatuor,permista ex his sunt alia plura genera corporũ.Quòd si rectè quis numerare sciat,vndecim,nec plura posse esse comperiet.Sunt autem hæc:succus, lapis:succus terra:succus metallum,metallum lapis,metallũ terra,terra lapis:tum succus terra lapis,succus terra metallũ, succus lapis metallum,terra lapis metallum: demum succus lapis terra metallũ. Simpliciũ exempla sunt, succi sulphur, lapidis crystallus:terræ Lemnia:metalli argentum.Compositorum autem exempla suo loco referam, ne inutiliter repetere multa cogar.Simplicium autem necessaria exempla fuere:quia non de omnibus primò sum tractaturus: nã quæcunq; solida manẽt,perfecta voco: vt metalla & lapides, de quibus posterius dicturus sum: molliora autem imperfecta, tum mista:tum succos,& terras appello:quæ metallica nuncupabo omnia:ad differentiam lapidum & metallorum. De metallicis igitur nunc primùm dicere aggrediar:à terrarum generibus initium ducens.

Composita corpora vndecim sunt generum.

Terrarum itaq; genera sunt,vel coloribus: vel odore:vel vsu distincta.De his quæ vsu distinguuntur generaliter superius diximus,De aliis autem quæ colore distinguuntur, etiã

De terrarum discriminibus.

Terra bene olens.

absoluta est disputatio: superest vt de vsu quarūdā dicamus, tū etiā de odore. Odoratæ terræ raræ sunt, quæ malè olēt frequētes. Sūt enim omnes quæ olēt, metallicis partibus cōmistę. Refert tamē agricola, Mariæbergi in Saxonia, dū ex argētaria fodina diuorū Sebastiani & Fabiani corā Henrico Saxonum Principe erueretur argentū, tam fragrandem odorē erupisse, vt Princeps exclamauerit, Calecutum adesse: est enim ea vrbs Indiæ, quæ odorata omnia mittit. In Malacha quoq; oriētalis Indiæ portu vasa fiūt è terra odorata valde, quę tamē vilissimo vēdūtur pretio ob copiā. Aut forsan etiā, quia magni omnes odores quātuncūq; boni, rerū tamē quæ esui aptæ nō sint, cibos reddūt insuaues, ac quasi exanimant. Cibi enim iucundi sunt proprio odore & moderato: hic ab externo tractus ac euictus exhalat: quo fit vt rem relinquat insipidam & insuauē. Experiri licet hoc torta in cupressi vase recōdita, vel si thus addatur. Alia verò gratiā addūt. At mali odoris frequētiora sunt exempla, adeoq; odores hi praui sunt vt etiā sæuiant. Annæbergi enim in fodina argētea, cui nomē erat Corona rosacea, vt idem refert, duodecim homines repētè sunt suffocati: vnde relicta est magno metu ne dæmones mali illā inhabitarēt: hoc enim illis persuasum, cū ex odore terrarū aut lapidū hoc cōtingat: nā receptus in cerebro protinus exanimat: nec mirandū, subesse pleraq; fœda in terræ visceribus, velut & animaliū stercora. Sed nō solū fœda, verùm & cuiuscunq; generis sunt materiæ sub illa varij vsus. Vt olim in Britānia ex puteis terra cādida effodiebat, nō minus centū passibus profundis, ex qua, postquàm argentum detraxisses, inspersi agri adeò fœcūdi reddebātur, vt semel in vita inspersisse sufficeret. Itaq; omnis terra quæ latet, velut & hominū viscera, alicui vsui est. Sed nos partim vsus latet, partim effodere negligētia ipsa dissuadet. Sunt vbique, dico etiā in vrbibus, nedum agris, lapides sub terra varij, varijq; vsus terrarum genera, tum varij coloris, metallica pleraque: sed nos in montibus tantùm quærimus. Indicio autē est sic esse, cùm quæ olim terræ infœcundæ haberentur, vt Germania, argenti nunc sint feracissimæ: aliæ defierūt postquàm feraces fuerant. Causa est, quòd cùm vbiq; metalla & lapides & succi sint, temporū successu terra euanescente deteguntur, alia crescente occuluntur, vt rectè videatur dixisse Anaxagoras, quasi in omnibus esse omnia, verùm in montibus

Vasa omnia mūdi odorū, qui tamen à cibo sit alienus, cibos reddunt insuaues.

Terra malè olens.

Quid sub terra.

Terra Britannica.

Dies multa detegit, alia occultat.

tibus præter copiam, hoc est, vtilitatis, quòd aquæ ad humiliora loca, si quæ occurrant, facilè deriuantur. In agris autem aquam quæ sub terra manat, cùm exigua sit, exhauriendo siccabimus prius, inde muro aut saxis loca, ex quibus manat, impediemus atque obstruemus. Sicque cuniculos ad euertenda oppida etiam sub aqua effodiunt, & fossas ipsas fodiendo sub ipsis superant. Alio modo per circuitus deducta aqua, vt etiam apud Herodotum Cyrus docetur à Crœso, flumina exinanimus, rursus tamen in priorem alueū inferius deducentes: eodem modo etiam sub terra fluentes: riuulos aliò auertere licebit, in eosdem rursus deducentes, vt sic effodere infra aquam possimus. Sunt & loca humiliora in quæ traducimus quandoque illam, non amplius reducentes: quo præsidio in montibus maximè vti conceditur, ob loci altitudinem. Nam aqua quæ passim sub terra inuenitur, neque admodum profunda, nec æqualis, nec continua existit. Quòd profunda non sit, ostendunt murorum fundamenta & ædium, quæ plerunque ad terram quæ sub aqua est pertingunt. Quòd non æqualis sit altitudinis, diuersitas profunditatis puteorum declarat. Quòd non continua, sed frequentibus riuulis deriuetur, facilè est intelligere, cùm duorum puteorum aquæ vix senis passibus distantium admodū sapore & salubritate dissideant. Deducuntur autem riuuli non recto tramite, sed plerunque tortuosi, vel ob alterius aquę occursum, vel ob lapides media in via constitutos, vel quia cauitatem quandam in quam commodius confluant aquæ inuenerunt. Ergo si sub ea fodere libeat, liceat, vt dixi, tribus modis, terrásque diuersi generis, lapides, metalla, succos, ac reliqua huiusmodi inuenire.

De aqua sub terra.

Cuniculi sub aqua.

De aqua quæ sub terra passim inuenitur.

Cur riuuli aquarum obliqui.

Sed ad terrarū rursus vsum deuenio. In Valdeburgia Germaniæ argillæ genus est densum ac pingue, tenuissimæque substantiæ, quod nec ignibus læditur: nec liquores sorbet, nec exudat. Videntur enim figulinorum vasorum esse hæ quinque laudes, vt sint leuissima, vt non sorbeant, vt non exudent, vt non facilè frangantur, vt ignibus resistant. Mirum quàm parua diuersitate, quòd vasa sua ignibus non frangantur, Florentini in condiendis cibis commodi assequantur: Mediolanenses non: fiūt tamen vbique, si quis rationem sciat conficiendi optima scilicet è terra illa quę ad figulina vasa pro liquādis metallis cōficiēda in vsu est. Terra autē illa

Vasa figulina optima.

è lapide metallicam partem cõtinente fit. Quis enim dubitet, vasa quæ sustinent auri & argenti liquatium: coquendis cibis non sufficere? Itaq; mihi ex tali terra lèbeté pro vsu paraui, æternam propè rem: nisi concutiatur: nam ab igne nihil patitur. Manifestum est igitur, quòd tenuem oportet esse argillam, imò tenuissimam, & natura leuem ac pinguẽ. Hoc genus si bene subigatur, ac diu, vasa efficit mirrhinis proxima. Sunt auté myrrhina ea quæ hodie vocãtur Procellanæ, dicente Plinio: Oriés myrrhina mittit: inueniũtur enim ibi in pluribus locis, nec insignibus, maximè Parthici regni, prę cipuè tamen in Carmania. Humoré esse putant, sub terraq; calore densatum. Amplitudine nusquam paruos excedunt abacos, crassitudine raro quanta dictũ est necessaria vasi potorio, splédor his sine viribus, nitorque verius, quàm splendor. Sed in pretio varietas colorũ, subinde circumagentibus se maculis in purpuram candoremq;, & tertium ex vtroque ignescenté, velut per transitum coloris purpura rubescente, aut lacte candescente. Sunt qui maximè in his laudent extremitates, & quosdam colorum repercussus, quales in cælesti arcu spectantur. His maculæ pingues placent. Translucere quicquam, aut pallere, vitium est. Item sales verrucæq; non eminentes, sed vt in corpore etiã plerunq; sessiles. Aliqua & in odore cõmendatio est. Ergo quis non videt figulina hæc esse, & eius generis, quod vt dixi hodie Procellanas solemus appellare? constant enim & hæ ex succo quodam sub terra densato, & ex Oriente vehuntur. At nostra pallidiora sunt, & odore carent, & quæ ex his etiam translucent, magis probantur, foliisq; ac imaginibus placẽt, nullumq; purpuræ vestigium: quæ omnia vidẽtur ab antiqua myrrhina dissidere, verùm téporũ varietas & opificũ, tum vsus, hoc pepererunt. Nam pretium fecit copiam, dũ multitudiné augere studét: cum verò materia deesset nobilior, aliam supposuere: inde excogitata pictura, resarciendæ vilitatis causa, ita honos ac synceritas vasis decessit. Aut enim vilior materia, aut nõ eadem, vel omnino impurior, aut non adeò elaborata, aut vasa ipsa ante tempus eruta, ob lucri cupiditatem moræ impatientibus, vtcunque res se habeat, & pretiũ, & locus & materia, & modus quo fiunt, eadé esse docet hæc myrrhinis. Nũc longo Indiæ tractu fiunt, maximè apud Chinam, hi olim Seres, vt alibi dictũ est. Fieri dicuntur ex conchyliorum atque

37. naturalis historia, cap. 2.

ouorum

ouorum corticibus, ſepeliunturq; conſtãti fama in L X X X. vel C. annos, quaſi hæreditatũ loco. Inde eruta obducuntur vitro ne cõbibant. Succi autem quibus cortices excipiuntur non ſatis noti ſunt. Pingũtur etiã antequã vitrum ſuperaddatur. Incertũ eſt an excoquantur, ob nitorẽ ac duritiẽ. Maiora in pretio ſunt, ſed multũ ab antiquis degenerãt. Et quãuis ita ſit, non tamẽ minus eſt ſuperbũ his cœnare quàm auratis, atq; ex argẽto vaſis. Atq; huic & Lemniæ maior nobilitas inter terrarũ genera aut argillarũ. Lemnos inſula noſtri maris eſt: mons qui eam gignit, nec lapidẽ habet, nec arborem, vtilis cruẽtis fluxibus & vlceribus, ſed magis venenis. Ob id arborẽ non alit, quoniã ſicciſſima eſt: nec in lapidem coit, quoniã adeò eſt tenuis ſubſtãtiæ vt non excipiat aquã ſed potius ab aqua excipitur. Habet & pinguedinis aliquid qua venenis reſiſtat. Manifeſtũ verò ex his, quoniã arte talẽ efficere poſſumus: vt ſi argillã communẽ diu contundamus, ac aqua, in qua ſcordion & iuniperi ſemẽ incocta ſint, aſpergamus, in tumulosq; formemus, denuò etiã tundentes, inſpergentes, ac in tumulos cogentes ac ſiccantes. Feret vtiq; tẽporis iacturã commodum: & ſarciet. Nam Lemniæ ſphragidis pretiũ eſt pro auri pondere, adeò creuit in immenſum res viliſſima, vbi deſiit ob raritatẽ eſſe cõmunis: intercepta enim ambitione principaliũ medicorum qui regi Orientis aſſiſtunt, nobilior haberi cœpit. Nec tamẽ olet, hoc enim rarum eſt terris, atque aquis omnibus. Nam vt bene oleant, tenui humido, ac bene concocto opus eſt. Aquæ humidum bene concoctum eſſe non poteſt, quòd plurimum ſit terræ, quòd non ſit tenuis. Odor, vt dixi, ſuauis non eſt: ad miſtis tamen quibuſdam, contingit terram aut aquam bene olere. Quamobrem manifeſtum eſt terram & aquam etiam ſi bene oleant, breui odorem amittere, vt contingit aquæ roſaceæ, & magis violaceæ. Terræ igitur & aquæ maxima pars odore caret: magna eſt etiã q̃ grauiter olet, minima q̃ bene.

Lemnia terra.

Cur terra rarò bene oleat.

Aquæ cur celeriter odorem bonum amittunt.

Proxima Lẽniæ eſt Armenia: Hæc verius Samia eſt quàm Armenia: nam non ex Armenia, ſed propius aduehitur. Nec tamen Lemnia eſt. Samiæ autẽ deſcriptione Galeni ad vnguẽ reſpondet: nam ſubrubra eſt, & egregiè ſiccat: ob id peſtilentibus morbis & tabi illi, quæ vlcere pulmonis prouenit, ſalutaris. Nam & ob eandem cauſam Carbunculi, Smaragdi, Sapphiri, Hyacinthi, Margaritę, coralliq́ue vtiles ſunt

Armeniæ terra.

in peste, quòd vehementer scilicet siccent: verùm vt minus Armenio luto id agunt, ita spiritui vitali reparando sunt vti liores lapides. Est igitur Armenium lutum siccissimum, ac moderatè frigidum, minimè acre, sed tamen tenuissimum. Ob id etiam venenis erodentibus salutare, vt cãtharidibus, item putrefacientibus, vt marino lepori.

Modus faciendi lutũ Armeniũ artificiosũ naturali præstãtius.

Est & Apuliæ lutũ rubrũ, & Armenio viribus non absimile, eo tamen longè imbecillius. Quid tamen prohibet ne melius reddatur etiã Armenio? Elue igiť Apulicũ lutũ, repurga ab arena, inde diligéter siccatũ aceto acerrimo & olei parte sexta excipe, vt in formã pultis redigatur. Sepelies autẽ humido loco in multos annos. Ergo aduersus venena medicamẽta tum vermes, hac ratione conficies, terra argillacea purissima, oleo, aceto, scordio, iuniperi semine, gentiana, diptamo, contundendo diu, inde sepeliendo in multos annos.

Cur in mõtibus metallica generentur.

Quæret forsitan aliquis, quid iuuet ad vitam tam diuturna sepultura? Eadem profectò quæ in montib. ad metallicorum generationẽ causa conducit. Sed viuatior in montibus tamen, ob plures causas. Nam montes vitæ quandam habẽt speciẽ, cùm saxis constent. Saxa autẽ viuere docebimus: vbi autem vita, ibi etiam omnis naturalis generatio promptior est. Accedit, quòd montium vires non exhauriuntur ligonibus, rastris, aratro: nec vllo modo hominũ industria perspirare coguntur. Est etiam montiũ solidior substantia, vnde calor ille melius continetur, qui in agris ob terræ mollitiẽ difflatur. Esse autem calorem illum cœlestem iam docuimus, tum quia igneus, ac putridus parum alter, reliquus nulla ex parte generationi vtilis est, tum etiã quòd videamus in Oriente & Meridie gemmas nobiliores, & aurũ perfectissimũ magis generari. Quinetiam si quis eiusdem generis gẽmas conferat in Oriente ac Meridie genitas, vt carbunculos & amethystos, cum his quos Germania mittit, mirum in modum differre, & duritie & splẽdore animaduertet, atq; adeò

Causa cur aurum & gemmæ in Oriente & Meridie magis generẽtur.

vehementer, vt non eiusdem generis esse putet. Causa est, quòd Oriens calidior, sit & humidior, pinguiorq;. Ergo si se minibus hæc generarẽtur, aut igneus ille calor esset, aut putridus, quandoquidem & in Islandia insula sub Septentrione ardeant mõtes, quid prohiberet perfectissimas gemmas generari, tum etiam auro abundare?

Sunt etiam in montibus niues, & diturna glacies, quæ calorem

calorẽ in imo recondunt,& læta omnia ob id faciunt, cùm in agris calor dissoluatur ab aëris externo calore: quò fit vt ad rem de montibus redeam, vt montes metallicorum generationi sint magis parati. Nec etiã illorum vis arboribus herbísue exinanitur: steriles enim magis sunt montes agris, etiam si sint fertilissimi. Aqua etiã & humidum ob accliuẽ situm magis defluunt ex montibus, quorum copia in superficie agrorum generatio metallorum impeditur.

At dices: modò inter causas,cur agri metallica nõ gignãt enumerasti,quòd humidũ absumitur, modò humidi copiã in eis rursus metallicorum generatione obstare censes. Et hercle vtrunque verum est: nam humidum pingue quò magis abundat, eò fertilius redditur solum, non solùm metallorum, sed & plantarum:aqueum autem impedit.Causa huius est, quòd humidum generationi aptum, calidum etiam esse oportet. Aqueum autem humdium frigidum est,& coctioni cõtumax. Ideo calidę regiones, vbi abundauerint aquis, omnes fertilissimæ: quoniam aqueum humidum calore Solis celeriter in pingue transit:in frigidis verò locis aqua multa sterilitatem parit, & agros refrigerat.

Humidum pingue generationi idoneum, aqueum inutile.

Eademque ratio fermè est in temporibus. Nam prata æstate gaudent aquis: hyeme autem tardius pullulare herbas, facit irrigatio assidua:itaq; constat agros, si ad montes comparentur, aquei humidi plus habere,& minus pinguis.Itaq; & montes arborum & vitium feraces, vix metallicis abũdare videbis, nisi in profundo, quòd pingue humidum à plãtis absumatur: vbi verò lapides maximi & solidi, humidum diu saxis contentum, ac tenuissimum distillans concrescit in nobiles gemmas. Et ob id splendidiores gemmæ plerunq; inter durissima & maxima saxa inueniuntur. Illud etiam tot montium commodis ad metallicorum generationem adiicitur, quòd montes vbi ducentis aut trecentis passibus effoderis, adhuc super terra esse dicere te possis, atq; inde aquas à latere, & terram iam effossam facilius deriuare ac trãsferre. In plano prorsus hic labor duplicatus est:nec vt in montibus ruinis locũ licet patefacere, nec facilè diuinare potes vbi metallica iaceant, nec inuenta persequi, vt in edito loco quoniam nullis signis à lateribus iuuari potes.

His tot tantisq; causis, planis pauci operam dãt, etsi vbique sint metallica: montibus plurimi excauandis incũbunt

Nam labor vnus eſt,inueniſſe locum & genus metalli: alter lógè maior, truncũ fodinæ ſcire. Hoc autẽ ex editiore loco cognouiſſe ſolùm, laborioſiſſimũ eſt.Etenim vt altius rem ipſam repetã,cùm ſub terra,vt dixi,paſſim aquæ riuuli fluãt, ac rurſus ſub aqua terra,in qua plerunq; metallica in planis iacent, rurſus etiã ſub terra illa aquã pleriq; eſſe exiſtimant, vt etiam ſub imo maris aquas dulces aliqui eſſe crediderint, quamuis difficili experimento:aliaſq; vt audio fruſtra tẽtatum Venetiis,nõdum conſtante quæſito, an ſub priore aqua alia ſit.Cuius rei argumẽtũ mihi eſſe videtur, quod homini etiam in imo corporis venę ſint.Et Arethuſam fluuium referunt ab Elide ſub Alphei nomine veniẽtem emergere in Sicilia iuxta Syracuſas mari prętereuectum.Sunt qui fontẽ Arethuſam vocent potius quàm fluuium.Aquæ etiam in inſulis dulces id perſuadere poſſunt.Denique cum in montium iugis aquam,tum in imo etiã emergere videamus, quid aliud de terra poſſumus coniectari? cùm mons ſeu terra ſit ſepultus,ſeu emineat,eandem habeat rationem, in eoq; indicio hoc argumentum demonſtrat.Quid autem prohibuerit,ne Venetiis aquam inuenerint dulcem,non ſat ſcio.

An ſub aqua prima quæ ſub terra eſt, alia ſit aqua.

Sed ſunt qui etiam modicum aquæ dulcis hauriant è mari,autore Ariſtotele,nec falſo experimẽto.Demittitur enim vaſculum cereũ ſatis craſſum,& vndiq; occluſum, quod vbi diu in mari manſerit,aquam admittit,ſal non admittit,inde dulcis aqua,& potui cõmoda extrahitur:nam aqua dum tenuis eſt,ingreditur : ſal quòd terreſtre ſit,prohibetur à cera. Inuentum referunt quod ſalem trahat velut lactis pinguius à coagulo, magno nauium commodo, ſi verum ſit, cùm ex ſalſa vbiq; dulcem aquam efficere liceat.Neq; valde mirum ſalẽ trahi ac cogi,cùm attractio in lacte,vt docebimus, non proprietate,ſed calore fiat. Dulcis igitur aqua tot modis ex ſalſa conficitur, quot modis à ſale aqua purgari poteſt. Poteſt autem tribus modis : ſi deſcendat,ſi cogatur,ſi percoletur. Forſan & quartum quendam modum licebit inuenire, ſcilicet,ſi acris vis ſalis obtundatur.Sed in pauco forſan poſſibile eſt,in multo fieri nõ poteſt. Diximus nunc,tum alias, quomodo percoletur : vt verò imum petat, longa quies facit,ſed antea putreſcit:reliquũ,eſt igitur,vt doceamus quomodo cogatur. Cogitur autem à calido, non quidem diſſipante,ſed attrahente.Id autem inferius docebimus.

1.Meteor. 3.

Qũo aqua dulcis in mari habeatur.

Itaque

Itaq; vt ad rem propositã reuertar, sub aqua prima fit mistio in terra, &, vt dixi, in mõtibus maximè, & mistorũ diuersorũ generatio. Mistio auté est propriè hîc dicta. Nam cùm quatuor modis cõtingat: alia enim est dissimiliũ formámq; mutantiũ, & vocatur generatio, de qua hîc sermoné habebimus: alia verò eorum quæ sunt dissimilia, nec formã mutant omnia: quæ si liquidorum sit, vocatur crasis, vt cùm aqua & vinum miscentur: si auté sit siccorũ, vocatur mistio, vt cùm milium & triticum & auena simul iũgũtur: & si similia sint, aceruus vocabitur: & hoc est quartum mistionis genus, vt cùm frumentum simul cogitur in cumulum.

Quadruplex mistionis genus.

Antequã autem de perfecta loquar mistione, de crasi, vt sensui magis manifesta, sermoné sum habiturus. Diximus vinum aquę mistũ per crasim misceri: nam cùm neutra substãtia pereat, forma etiã vini remanet. Itaq; ne corporũ mutuus daretur ingressus, aut diuisio ad minima, ita vt corpora constarét ex indiuiduis partibus, necesse fuit, vt rectè Aristoteles de augméto censet, formam augeri, non auté materiam. Nã cùm minimo aliquid adiicitur, totũ misceri est impossibile. Nam si formæ corporeæ miscerentur, corpora se penetrarent. Sed vt in vino aquæ misto forma vini vbiq; cõspicitur, tametsi vini corpus vbiq; nõ sit, sic contigit in vera mistione: nam, vt dixi, aqua nõ verè vino miscetur. Eorũ enim quæ verè miscentur, formas omnes salté ex parte perire necesse est. At vini forma nequaquã perit. Ostendit experiméntum, aquã vino non perfectè misceri. Quòd si linteum vino aquæ misto imponatur, promineátq; extra vrceũ, aqua è vase tota ascédit per linteũ, syncerúmq; relinquit in calice vinum. Quo experiméto prodit lymphatũ à puro: nec posset hoc fieri, si vinũ & aqua miscerétur. Rursus aqua calicis imũ petit, ob idq; insipidus in fundo potus: & melius longè, aquę vinum, quàm vino aquã superinfundere. At si sensim vinum aquæ imponas, supernatabit non solùm arguméto dicto, sed quòd si aquæ panis crustulum prius superimponens super crustulum sensim effundas vinum, videbis nõ obscurè etiam detracto crustulo vinum aquæ supernatare, nulla prorsus mistione inita. Ergo licet hæc tria seorsum in calice inspicere: atque vinum sub oleo, & sub vino aquam.

Crasis quo modo fiat.

Quomodo aqua à vino separetur.

Quo pacto vinũ miscendũ.

Quomodo aquæ vinum in calice superstet.

Quamobrem quęrere iure licet, quid ex his tenuius. Nam loci causa, si quod leuius est superstat, oleum vino, vinũ aqua

Oleum, vinum & aqua, quod ex his tenuius.

leuius est. Suadet & hoc, quòd oleum promptè ardeat, aqua nunquã, vinum medio modo se habet. Accedit quòd vinũ oleo, Galeno teste, parte nona est grauius, cùm enim vas olei libras nouẽ continẽs, effuso oleo vino impleueris, vinum põdus decẽ librarum æquabit. Itaq; nihil oleo ad vitæ lõgitudinem præstantius, ꝙ tenuissimũ sit, pinguissimũ, ac excrementorũ expers: vnde fit vt ꝓpter pinguedinẽ ac tenuitatẽ, calorem naturalem maximè accendat: ob synceritatẽ autẽ, calorẽ ipsum minimè fatiget, & vias non obstruat. Quæ duo impedimẽta ad vitæ breuitatem multũ faciũt. Valeat igitur mulsum, cùm oleo vti licuerit. Optimũ enim est, nulla prorsus excrementa gignere: quod illi proximũ est, genita protinus eiecisse. Tantum enim detrimenti affert excremẽta retinuisse, vt vrina retẽta lapidem soleat procreare: ob id ludo, lectionibus, scribẽdóq; assueti, facilè eo morbi genere corripiuntur. Nõ expellere verò superflua, quãdoq; etiam mortem affert præsentaneam. Oleum igitur vitæ tot modis conducit. Quartũ tenuitatis olei argumentum est, ꝙ facilè penetret. Seris ob id imponitur, vt facilè vertãtur claues. Contraria ratione halinitrũ ceræ mistũ liquefactæ ꝓhibet ne omnino ocreæ transmittant aquã, si ipsis diu ad ignẽ ac diligenter imbuantur: oportet autem halinitrum tenuissimè cõtritum esse. At si ceræ pingue aliquid miscueris, adhuc melius erit.

Libello de ponderibus.

Oleum, producendæ vitæ maximè conducere.

Lapides vesicæ cur generẽtur

Ocreæ ab aqua immunes quo modo fiãt.

Sed ad propositam disputationem redeo. Nanq; tria sunt quæ aquam & oleo & vino tenuiorẽ esse ostẽdunt. Primum, quòd si aqua & oleum misceantur, ignı́q; in vase superponãtur, prius tota absumitur aqua, quàm olei fermẽstilla, cùm tamẽ aqua frigiditatẽ sua magis repugnet, & in imo posita minꝰ recipiat caloris, cùm lebes ibi frigeat, nec vix possit exhalare oleo opressa, etiam si in aërem vertatur. Secundum, ꝙ vt quis aquam ebiberit æstate, protinus per sudorem prodit: non sic oleum vinúmve. Tertium, quòd sit magis perspicua vtrisque. Sed perspicuitatis causa est, quòd colore careat: celeris resolutionis, quòd minimè pinguis sit: sudoris, quòd non nutriat, & quòd ob frigus calidum iam dissolutum humorem foràs protrudat. neque ipsa exit, sed tantummodo expellit feruentem humoris serosam partem.

At dices Aristotelem sentire, quòd aqua oleo sit tenuior. Sed per tenue, rarum ac minimè viscidum, vel etiam nõ coactum intellexit. Vinum forsan aquæ, quòd supernatet, præferet:

Lib. de sensu & sensili.

feret: id tamen non demonstrat: nam & pinguẽdo aquæ superstat, quoniam coacta est: nec enim descendit, quod tenax est, vt nec tenuis plumbea lamina: nam quæ pinguia sunt, nõ merguntur, etiam si grauiora essent, non solùm quòd aërem contineant, sed etiam quòd simul descendere cogũtur. Itaq; talia cùm vix misceantur, crasim nunquàm facient.

Eadem ratione nec vino lac miscetur. Solent enim corruptum vinum in vas mundũ transferre, lactísq; partem decimam sensim adiicere, inde post dies octo reserato vase minutim vẽdere, cúmq; clarum & bonũ videatur: si tamẽ diutius moreẽ in calice vel vase, denuò corrũpitur. Relinquit etiã quod effusum est in calicis margine butyrosam pinguedinẽ, ob quam fraus detegitur. Est tamen lucrosa fraus. Si tamen prohibere potius consilium est, antequã conturbetur ne putrescat, decima pars ardẽtis aquæ immissa efficit: meli' longè sulphur, sed odore prodit dolum: memini me bibisse. Idẽ potest alumen: sed noxia ambo, valetudini vehementer obsunt. In vniuersum autem vt dicam, clarant vinum quæcũq; grauia sunt aut lenta: lenta, vt lac, & oui cãdidum: ob id liquores omnes illo immisso repurgãtur. Grauia autem dum imum petũt, cuiusmodi sunt lapides fluminum cocti donec scindantur, & in puluerem redacti: quoniam enim miscẽtur & sicci sunt, trahũt quicquid lutosum est: ab hoc enim fit turbulentum. Cùm verò traxerint, descendunt in vino ad fundum, & vinum repurgant. Igitur & hoc idem sal efficere poterit, sed sapore prodit fraudẽ, & vinum insuauius reddit. Facile est etiã omnia vina adulterata metallicis dignoscere. Nã in calice horis relicta XXIIII. fundũ ob grauitatem petẽte metallico, vina instar vappæ redduntur colore relicto. Sed si melle vinum adulteratum sit, illicò dignoscitur, super cãdẽs ferrum cõspersis paucis guttulis: resoluto enim vino mel residet. Tenuior enim cùm sit vini, quàm mellis substãtia, illo resoluto hoc manet. Similiter mel si adulteretur (id solet fieri farina milij) decoctum & despumatũ, in vásq; vitreũ coniectum, remanet turbulẽtum superiore parte. Atq; ita mihi contigit anno præterito seplasiam mercatoris Papiæ deprehendere. Quòd si grauiore aliquo puluere sit corruptum, in imo subsidet, quod additum est atq; ob in fundo obscurum fit. Oleum verò ardẽdo fallaciam prodit: aut enim crepitat, ac stridet, aut amurca maior colligitur, quàm pro olei quã-

Vinũ corruptũ quomodo emẽdetur.

Vinum adulteratũ quomodo dignoscatur.

Mel & oleũ adulterata quomodo deprehendantur.

titate. Cur igitur lac vinum emendat? quia crasi quasi facta pingue subsidet, lactis secum trahens, quod turbulétum est, aquea lactis in vino relicta parte, quę vini vitia obscuret. Inde paruæ vini partes vitia detegũt, quòd ob imbecillitatem celerius ab aëre denuò corrumpatur. At odoris vitiũ in grãtiam etiam commutant garyophyli citrangulo vndequaque infixi, ipso verò suspenso in vase, sic vt vinum non tangat. Ergo quæ natura non sunt similia, crasim non faciunt, vt vinum cum aqua, nisi imbecillem: multò minus cum lacte vinum, minus adhuc & nullo modo liquida hæc cum oleo. At lora magis verè mista est, quòd efferbuerit: nec tamen planè mista, cùm mistio naturæ sit, non artis opus, nec etiam ignis.

Vinũ quo modo redatur odoratum.

Quæcunque igitur verè mista sunt, vnam tantùm elementi formam, sed non exquisitam, ostendunt: reliquorum solùm vires. Nam si non vbique elementa in misto essent, aceruus esset, quod mistum est, non res genita: si vbique, & secũdum substantiam, corpora inuicem mutuo se penetrarét. Ostensum est autem hoc in medicinæ libris.

Elementa actu sunt in omnib[9] mistis.

2. Contra dict. tract. 1. con. 1.

Est igitur forma misti victoris eleméti imperfecta. Atque ea sensim acquiritur: in elemétis quidem palàm, in aliis autem etiã id fieri Melãchthon existimat. Videtur autẽ ex his satis rationi consonum, cùm forma sit elementi dominantis. At hæc sensim amittit, sensim enim acquisita est. In quibusdam autem nobilioribus Aristoteles non sensim quidem omnino, sed per gradus: quoniam fœtus in vtero primò viuit, inde sentit, pòst autem fit métis capax. Anima autem, in qua mens, posterius perficitur. Mens autẽ exterius aduenit. Atq; hæc sensui propiora. Omnia autem mista aut terrea sunt, vt lapides & plantæ: vel aquea, vt lac & oleum: vel planè mista, vt animalium corpora. Non igitur eodem modo fit mistio, quo nutritio, vel augmentum. Nam in mistione aliquid alicui additur, in illis quod potentia est, ei quod est actu, & secundum quamlibet formæ partem fit augmentum, non autem materiæ quoniã materia sine fine diuidi potest. Atque idem de nutritione. Igitur augmétum & nutritio secũdum formam verè sint: secundum materiam autem est sola additio, quoniam vndique aliquid iuxtà apponitur. Minima ergo pars carnis, accedente nutrimento augetur tota secundum formam, sed secundum materiam non, verùm tantùm in circuitu. Sed neque hoc modo proprie: verùm, vt dixi, augmenti

Mistio in quo ab augmento, & nutritione differat.

gmenti & nutritionis fermè eadem est ratio, imò & generationis: hæc enim fiunt ab anima: solus enim animæ opus est eo modo posse attenuare, tum vnire ac transmutare. Etenim si quid aliud vita carens hoc posset, illud maximè posset ignis: est enim eorum omnium quæ non viuunt robustissimum, at non potest: vt enim iam docuimus, quod accedit iuxtà apponitur ei quod comburitur, non autem substantiam priorem ingreditur: itaque omnia mista vel viuere vel vixisse necessarium est.

Sumatur autem ratio hoc modo: quia nutriũtur, & nutrimentum non fit nisi ab anima, & quod animam habet, viuit. Quòd si nutriri neges, concedes saltem generari: at nihil generatur nisi ab anima, quia, vt dixi, sola illa miscet. Videmus etiã omnia mista sensim degenerare ab elementis grauioribus, velut lapides, & minus etiam metallicas terras, magis autem succos, inde metalla, pòst plantas, & animalia imperfecta, & deinde perfectiora sensim donec ad hominem perueniamus, cuius cõpositio ab elementorũ natura ac substantia tantum abesse videtur, vt nullo modo ex eis illum cõstare quis credat. Igitur si homo, animalia, & plãtæ viuũt, cùm vnus sit & idem calor cœlestis, qui hæc omnia miscet, sed illa minus, hæc magis, vt suo loco ostendemus: manifestum est, quòd rectè dixit Hippocrates, animam nihil aliud esse, quàm cœleste illud calidũ. Quod & Aristotelis opinioni adhæret, dum vult spiritus calorem proportionem habere quandam cum elemẽto stellarum. Nam seu calor sit anima, seu illius primum instrumentum, vbi calor hic erit, palàm est oportere adesse etiam ipsam animam, quare & vitam: est enim vita nihil aliud, quàm opus animæ.

Mista omnia viuere, octo ostenditur rationibus.

2. de generatione animalium ca. 3.

Vita quid sit.

Clarius idem fit experimento: nam plumbum cùm in cerussam vertitur, ac vritur, tertiadecima parte sui põderis augetur. Hoc fit, quia calor ille cœlestis euanescit: nam certum est adiici nihil, & tamen crescit. Cùm igitur par ratio etiam in animalibus videatur, quæ grauiora morte fiunt, quoniam exhalante anima, secum calor etiam, ac quicquid ab illo est elaboratum euanescit, manifestum est corpora metallica, & lapides ipsos etiam viuere.

Plumbum dum in cerussam vertitur, augetur põdere.

Corpora mortuorũ cur viuentium corporibus grauiora.

At dices: Quomodo ablata leuiore parte, scilicet calore, ab animalibus aut metallicis, illud quod relinquitur grauius fit? Palàm est hoc cõtingere, velut in ouis, vitreis, quæ super-

natant aquæ:imò chalybeis & plumbeis,aëre illa sustinente qui intus cōtinetur,fracta autē hæc protinus descendunt:at nō in nobis aër,sed quemadmodū in aqua aër in illis, ita in animalibus & metallis in aëre pars ignea pondus detrahit. Sunt etenim substātiæ elementorū aliquæ, vt dixi,in mistis, sed fractæ:& qualitates aliorū, vt in lacte substantia quidem aquea, aër autē ac terra & æthereū seu igneum elementū à calore concoctū secundū qualitatē. Duobus enim modis elemēta in mistis sunt:vno quidē,vt à generatione,atq; ita sola terra & aqua:verùm alterū eorū secundū substantiā, reliqui substantia nō apparet: vt autē cœlestis calor in illa egit, plura tam substantia quàm natura esse videtur. Eò fit vt densa quædā leuia, & rara quædā grauia esse possent: nam cùm parua quantitas terræ calescit,vt in aëris substantiā transmutetur,nec tamen aër ingreditur,leue id est & densum,vt pingue omne, & lignū aloës: at contrà si terra parum elaboretur,magna autē sit aëris pars intus ac vbique cōspicua, minutissimis tamen partibus,rarū dicetur,& tamē graue nō parū erit. Graue autem dēsum,& rarum leue,facile intelligimus.

Elementa quomodo in misto duobus modis.

Cur quædam densa leuia, & rara grauia.

Ex hoc patet solutio nō leuis quęstionis,cur plumbū grauius sit terra:nam in plumbo nulla ferme est raritas, terra autem cùm nō cohæreat,admittit aërē,& ob id plūbo videtur leuior,quòd aquam habet aeris loco. Terra etiā hæc, vt dixi,non pura est terra,sed habet metallicā substantiā admistā. Eò fit quòd etiam de cineribus testantur, vt vas illis plenum tantundē hauriat aquæ,cinere nō eiecto:palàm enim quòd aeris non paruam partē adesse oportet, in de partis tenuioris etiam cineris fit exhalatio: reliquum verò cineris concrescit ac cogit,& aquæ pars ab immodica siccitate resoluitur.

An aliquod mistū terra grauius.

Quatuor causæ quibus fit vt vas cinere plenū tantundem aquæ excipiat quantum vacuū posset continere.

Itaque vt ad rem propositam reuertar, metallica viuere etiā hoc argumēto depræhēditur,quòd in mōtibus non secus ac plātę nascūtur,patulis siquidē ramis, radicibus, truncis,ac veluti floribus,ac fructibus,vt nō aliud sit metallū aut metallica substantia quàm planta sepulta, ac tota sub terra nascens:nec poterat super terram crescere,quia aut friabilis erat,vt calchantum:vel nimis grauis,vt plumbū.Ita & talpā inter animalia,& vermes, & buffones sub terra nasci cernimus.Sed non fuit commodum animalia sub terra gignere tot,quot plantas: quia vita & nutritio, quibus solis metalla indigent,sub terra fieri & perfici possunt,respiratio verò qua perfe

Cur metallica multa sub terra & pauca animalia.

perfecta animalia, difficulter satis: ea de causa metallicorum genera, etiam longè plura quàm quis existimet, natura sub terra progenuit, vt ausim dicere ea numerari haud posse. Nã si plus quàm quingentis herbarum speciebus natura orbem exornat, animaliáque super hæc induxit, verisimile est sub terra nõ paucioribus lusisse modis, imò longè pluribus, sed multa latent in imo: alia autem ad proxima genera similitudine colorum aut substãtiæ traducimus. Quædam rara sunt, vt etiam si supra terram essent vix inuenire liceret: velut & nostris temporibus stirpium non pauca genera, quorum tamen Dioscorides meminit. Alia etiam contemni cœperunt postquàm inuenta essent, ignoto illorum vsu: ita fit vt ex maximo metallicorum numero paucissima cognoscamus. Eorũ etiã quæ cognoscimus genera, pauciora sunt quàm existimemus, cùm alia aliorum sint fructus, folia, exhalationes, radices, atque ea sunt quæ nunquàm disiunguntur: dicemus autem ea quæ sint, & quorum, locis suis, nunc propositam quæstionem prosequamur.

Metallica penè esse specie innumerabilia.

Metallica metallicorum esse fructus, folia, radices & exhalationes.

Dixeramus metallica, ac metalla, tũ lapides viuere. Quorum enim est maturitas, & acerbitas, ac senium, eorum etiã est vita. Nam lapides quidam immaturi, & colore diluto, & substantia haud concocta inueniuntur: pars quoque velut & in eiusdem arboris fructibus purior, alia impurior cernitur. Adsunt præterea venæ & instrumenta nutritionis, & meatus non laxiores, sed molliores, vt in lapidibus cernere licet, quibus facilè possumus persuaderi, non aliter quàm plantas & ossa in animalibus nutriri: nam si per accessum & additionẽ augerentur, his haud quaquam indigerẽt. Lapides enim qui calore solùm cõcrescũt, quos tophos nominamus, & qui solo frigore, haud venas habẽt substantiáq; ordinatã velut in veris lapidibus, quíq; vitam habet: nã tophi vita carent. Est etiam mors in eis, quare & vita. Herculeus enim lapis apud me sæpius in paucis annis extinctus est: cùm enim traheret ferrum alacriter, postmodũ temporis successu trahere desiit. Quid enim aliud est vita, quàm operatio animæ? Ostensum est autẽ hoc in medicis tractationibus, quòd solùm viuentia operationẽ habent. Viuunt etiã elemẽta quoquo modo, vt dictum est, cùm ad proprias regiones spontè ferantur, mista autem omnia longè meliore vita: nam natura semper melius aliquid intendit, quàm id ex quo cõstituit. Ob id igitur

Simplicio haud crediderim dicenti, vt ab Herculeo lapide ferrum trahitur, ita existimari aurum ab osse piscis milui trahi. Hoc enim quod in Physicis expositionibus scripsit, rationi repugnat, quandoquidem os illud nõ viuit. Ostensum est autem, omnem operationem esse viuentis, & vt viuit. Nam etsi elementa etiam viuant, hoc opus elementorum haud esse potest, sed attractio propriæ cuiusdam rei. Viuentis est vita, quæ nutrimento saltem vtatur: at os piscis non viuit, cùm detraxeris ab animali, vitæ eo genere quod nutrimento vtitur. Sublata enim anima, est sentiés manifestè: at hæc nutritiuæ eadem est. Itaque adeò hac in demõstratione cõfido, vt quanuis non sim expertus, ausim tamen dicere, impossibile esse vt os milui piscis aurum non secus ac ferrum Herculeus lapis trahat: à viuente autem re alia quapiam, vt lapide, aut animali, vel arbore, quandiu vixerit, hoc fieri procul dubio potest. Quòd si quis abiiciat, quòd aculeus pastinacæ dolorem dentium tollat, si ex eo gingiua scarificetur. Respondemuss, vim hanc quæ illi potentia, non actu inest, non aliter quàm cantharidarum exulcerãtem, ad actum ab animæ humanæ facultate deduci. Deinde dolorem magnũ affert hic auleus: dolor autem dolorem obscurat, cùm non in eadem parte fuerit, vt inquit Hippocrates, adeò vt acris dolor gingiuæ, dolorem dentis hebetet. Auocat & ob propinquitatem doloris causam, quæ plerunq; est in neruo dẽti insito: nec hoc semper, neque omnibus contingit. Itaque vires viuentibus cùm tantùm actu sint, lapidibus qui vires habent animam inesse necesse est. Sed dices, Hoc tamẽ Philosophus negat. Sed qui lapides aut generari aut augeri cõcedunt, fateri etiam oportet illos viuere: facultatis enim vegetatricis hæc cõmunia sunt, teste Galeno, generari, nutriri, & augeri. Videtur etiam natura sensim ab extremo ad extremum transire, connectereq; distincta lõgius mediis ipsis: velut inter id quod non nutritur nec viuit, quódque viuit & nutritur mediũ constitui poterat quod viueret & non nutriretur, quódq; nutriretur & non viueret, At non viuere & nutriri quicquam nõ poterat, cùm facultas esset absq; subiecto principióq;. Oportebat igitur medium potius esse quod nõ nutriretur & viueret. Nã principium esse absq; facultate in his quæ natura læsa sunt, cõtingit: tales igitur lapides erunt.

Ergo metallica in montibus non secus ac arbores iacent. cum

Ratio demonstrans cõtra Simplicium, quòd os piscis milui aurum non trahit.

Pastinacæ aculeus dolorem dentium tollit.

1. Mag. Mor. ca. 4.

Metallica.

cum radicibus suis,trunco,ramis,pluribus foliis, & sunt tenues quædã partes,nonnunquã floribus ac fructibus: carent enim pleræq; fructibus & floribus, cũ videamus & hoc etiã plantis contingere,quæ in puteis nascuntur,& in vmbra,vel arido nimis loco,vt adiãto,scolopẽdro,licheni, & nõ paucis caprificis,cùm in muris nascuntur:palàm enim est fructus & flores luxuriantis arboris ac fœcundæ esse signa.Fœcunditas tum ab humore,tum à colore Solis fit. Ob id igitur nil mirũ metallicis flores & fructus sæpius deesse, cùm Sol semper, humor etiam copiosus plerunque desit.

quomodo in montibus iaceãt.

Cur metallica plerunque careãt floribus & fructu.

Vbi verò abundent metallica:si velis depræhendere,certis & non paucis opus est coniecturis.Ostendit primò ferax prouincia,vt nunc argenti Germania. Sic in Italia argẽtum vix,aurum nullo modo effodere licet. Vt igitur in fœcunda regione plures fœcundi agri,ita in feraci metallorum prouincia plerique montes etiam præter spem metalla ferunt. Montes etiam altissimi vt ad eruendum sunt difficiliores,ita ad largiendum sunt liberaliores: raro enim in humilioribus collibus materia hæc copiosa inuenitur. Plerunq; verò mõtium cacumina,quæ ad meridiem tendunt, radicibus ad Boream spectantibus,argumentum metalli præbent, & maximè argenti,cuius fodinæ feraciores rectà ex Oriente in Occidentem tendere solent. Qui etiam montes sunt in calidis regionibus,gẽmarum sunt feraciores: quòd in meridie humor magis siccetur & attenuetur: & ob id siccitate lapides, at tenuitate gemmæ generantur, multo autem humore & crasso metalla fiunt. Hic autem iuxta Septentriones viget.

Quomodo metallica abundare in montibus depræhendamus 15. indicijs.

Cur meridies gemmis, boreas metallis abundent magis.

Montes etiam steriles omnes metallici sunt, duabus ex causis:nam humor absumitur intus, vnde plantæ generari nequeunt,& mali halitus iam natas etiam plantas occidunt. Color etiam montium,& lapidum,ac terræ, non solùm metallica esse docet,sed & qualia sint:viridis fit ære, niger ab argento & auro,purpureus à pyritide, liuidus à plumbo & ferro,luridus à calchanto & eiusmodi succis,cinereus & obscurus à sulphure.Ostendit & odor: cùm enim duos montis eiusdem lapides simul attriueris,si metallum monti subest, olent sulphuris non parum. Ob quod falsò creditum est metalla sulphure constare,cum sit hic odor excremẽti metallici,& superfluæ coctionis indicium.Grauiores etiam lapides aut terra quàm ratio postulet,certum est metallicæ materię

argumentum. Si etiam aliqua parte nimis ſplendeant, vel ſolidi exiſtentes careant omni ſplẽdore, ſubeſſe metalli materiam certò ſcias: demum ſi igni liquefeceris, depræhendes ſimul & metallum eſſe, & genus illius, & quantitatem. Aquæ etiam effluentes leuem quandam huius coniecturã afferũt: quæ ſi odorem aut colorem præ ſe ferant alienum, haud dubiè metallum in monte eſſe pronuntiabis. Fundum etiam aluei diligenter explorabis, nam partem metalli inuenies: vix enim fieri poteſt ne longo tẽporis ſucceſſu aliquid ſemper addente die, ex deſcenſu grauioris partis, veſtigium metalli nõ appareat. Mons etiam rimoſus propter halitus acres metallicorum fit.

Sunt etiam plantæ quæ metallorum ſocietate gaudent: & vt rariores ſunt, quæ metallis gaudent, eò ſi adſint euidentius teſtimoniũ illorum præbent. Generaliter tales ſunt quæ fructum non edunt, aut exiguũ: iuniperus humilis, hedera, caprificus, pinaſter etiam, & aculeatarum pleræque. Sunt etiam folia arborum aut pallido aut decidua, & trũci exiles, marcentq́ue omnia. Quid mirum, cùm velut lactenti puero nutrix prægnans adhibetur: nam metallis & plantis commune eſt alimentum idem, ideo vix natura loci ambobus poterit ſatisfacere. Sed metalla amplius hauriunt quàm arbores: nam propago metallorũ arboribus longè maior eſt, vt etiã belluæ maris ipſis animalibus terreſtribus.

Cõparatio metallicorũ & plantarum.

Argenti fodinam, cùm etiam hoc ſit minus fœcundũ metallum, inuenio apud Agricolam fuiſſe pedum xxx. in longitudine, latitudine autem dodrantis, altitudine LX. Ex quo manifeſtum eſt, ſimilem fuiſſe arbori: nam arboris altitudo maxima, pòſt lõgitudo ſeu ramorum diductio, minima craſſitudo, quę pro latitudine in fodinis accipitur.

Argenteæ fodinæ miranda magnitudo.

Ergo ſi in argento tanta, quid in ære, quid in plumbo, & ferro, quid in ſulphure? demũ quanta in ipſis lapidibus? Non tamen eadem ratione, qua marinæ belluæ ſolùm præſtant magnitudine terreſtribus, copia ſcilicet humoris, ſed quia pondus in metallicis ac lapidibus cùm nõ pendeãt, periculũ nullũ affert, in arboribus affert. Arbores enim quoniã pendent, vẽtis facilè extirpãtur, diligẽtiaq́; illa naturæ fruſtrat̃.

Quod ad ſimilitudinẽ attinet, vt dixi, tam arbores quàm metalla aſpectu boreæ gaudẽt: & quatuor habẽt neceſſarias fermè partes, radicem, corticẽ, ſubſtantiam, & venas. Radix lapidi

Partes neceſſariæ metalli.

lapidi lapis alius est, aut terra, vt suo loco docebimus: metallo metallum, aut metallicũ vel terra. Cortex verò apertè dissidet à reliqua substãtia, loco & duritie: venæ intra substantiam manifestę apparent. Quid igitur aliud est fodina quàm planta, terra & lapidibus obruta? hæc verò, vt dixi, aut terra metallica de qua dixi aut nobilior succus, aut metallũ, aut lapis. Communia sunt omnibus metallicis vt durius reddãt ac frigidius. Eretria enim terra, ac metalla, & lapides, & metallicorũ plurima, frigida sunt. Quędam tamẽ etsi sicca sint, molliunt tamen abũdante pinguedine, vt Asphaltum & Gagates lapis. Sunt autem sicca, quia terrea. Ignis autem seu potius calor calefacere potest, humectare non potest.

Metallicorum omnium communia.

Metallica etiã omnia mali saporis fermè esse necesse est, aut nullius: nullius, vt puri lapides, & pura terra, mali reliqua. Causa est, ꝙ vix ab adustione absoluũtur: & sicca sunt, vt diximus: dulcia autẽ humida. Quòd etsi humidũ aliquod adsit, & sapor gratus cum prauo commisceatur, nõ obruit illum, sed corrumpitur. Nam si parum gẽtianæ multo lacti immiscueris, saporem ingratũ habebis. Nõ autem sic in odoribus: nam vehemẽtior solet obscurare minorẽ. Aes amarum est ac pessimi saporis, ferrum verò subamarũ, inde plumbum album, quod stãnum vocamus. Astringit cum amaritudine alumẽ & calchantum, sed magis amarum est, tum verò reliqua, vt sulphur & bitumen. Argentum tamẽ iucundũ & sub dulcem præbet saporem, & longè meliorem habet aurũ, sed non præstat. Cognoscũtur sapores, si vel vasis talibus humidum aliquod excipiatur ac seruetur, vel diluatur pars metallici intra vinum, ius aut aquam, diuque maneat in eis.

Metallica omnia fermè mali aut nullius saporis, odoris tamẽ iucundi esse possint, causæ duæ.

Metallica etiam omnia, si frigore concreto humido constent, igne soluuntur, vt sulphur & metalla, quædam cùm calore concreuerint, frigore soluuntur & aqua, vt alumen, sal, atramentum, nitrum: quædam solùm molliuntur aqua, vt lapides plurimi. Refert Agricola marmoris partem vidisse mollem factam ab aqua, cum in ea diu iacuisset. Hæc terrea esse necesse est, quæ nunquàm perfectè liquescunt. Itaque quę perfectè liquescunt, aquea sunt, etiã si ab humido, quæ non possunt perfectè liquescere terrea. Succi igitur aquea constant substantia, vt alumen, bitumen, sulphur, sal, & nitrum, & calchantum, multaque eiuscemodi. Salem tamen terram cum succo potius dixerim, sed non est præ-

Metallica omnia trifariã solui.

ſentis inſtituti,ſingula tractare, verum clarioris exempli,& vtilitatis.

Succus acer & potens. Sunt etenim rariores quidã ſucci,vt qui Annæbergi inuẽtus eſt in cuniculo fodinæ Othonis Imperatoris durus & cãdidus,atque adeò acris,vt erodẽdo mures necaret.Sed nunc de notioribus ſermo erit,inter quos alumẽ liquidũ, Rochæ vocatum,aſtringẽtis virtutis,adeò vt ſi aquæ incoxeris, vſquequò diſſoluatur,charta noſtra aquæ illi immerſa, inde ſiccata,atramentum optimè retinet,nec diffundi aut ſpargi perperã patitur,etiam ſi peſſima fuerit.Modus eſt,vncia aluminis in ſingulas aquæ libras decoquantur, donec tertia aquæ pars relinquatur.Præſtãtius ex alumine rubrũ eſt. Indicium eſt alumẽ cõbibiſſe,quòd ſplẽdeat. Eãdẽ ratione pennas anſerum reddit meliores,& coria: prohibetque vina ne turbentur in vaſis. Alumen quod Scaiolæ vocant, eſt Aſtrũ Sumium apud veteres,nec eſt ex ſuccorũ genere, vt nec alumen plumæ,quod ex terrenis partibus conſtat, atq; ideo tenuiter ſi teratur,lectoq; inſpergatur,pruritum commouet aſſiduum:acutas enim ac pungentes partes habet. Quòd ſi ex eo ellychnia fiant,haud ardẽt, ſed perpetuò oleum conſumitur,ipſa autem manẽt.Commune eſt hoc omni fermè generi cruſtati lapidis.Nam & in Eisleba ex pyritide, tum lapide alio ſciſſili pyræ impoſito,liquot viridis emanat,qui cum igne extincto cogitur,ignem amplius non ſentit. Sic & ex Amianto lapide Romæ mappas,& in Verebergo Bohemiæ mantilia eſſe affirmat Agricola, quæ non aqua,ſed ignibus eluantur.Et ex Magneſia lapide ſquammoſo, argẽtei & plũbei coloris in Boldecrana menſę fiũt, quæ igne purgantur, nec vitiãtur:ex tenuiore autem parte thryalides pro lucernis.Videbũtur hæc quibuſdã incredibilia dictu,quæ tamen non ſolum vera,ſed etiam neceſſaria ſunt,ac facilia inuentu. Nam cum omnes fermè lapides igni præſertim haud diuturno reſiſtãt,ſquãmoſi plerunque nentur ob fila.Si igitur neas iam igni materiã contumacem,mappas, mantilia & thryalides efficere licebit,ignibus non obnoxias. Texi verò quæcunq; nentur quis dubitat?vnde etiam non ſolum ex lino & canabe,ſed ex ſparto quoque ſeu geniſta mappæ conficiuntur.Nunc gemiſta vtimur ſolum ad verrendum,ſed ſi artifex non deſit,vtilis eſt etiã ad cõficienda lintea:quicquid enim ductile eſt,nere licet:quod nere licet,licet & texere.Ductile verò

Alumen Rochæ & eius vires.

Alumen Scaiolæ.

Alumen plumæ.

Ellychnia quæ haud conſumuntur & mappæ ab igne.

Geniſta vtilis ad conficienda lintea.

verò eſt,quicquid humido conſtat tenaci ac minimè fragili Alumini verò plumę non tantum ineſt ſucci,vt nere poſſis. Neq; igitur pro miraculo ducẽdum, ꝙ turris linea ignibus immiſſis extiterit incorrupta,hoc aluminis genere inſperſa.

Sed nec minor virtus bitumini quàm alumini: verùm nõ vnum genus illius,ſed eſt quod propriè aſphaltũ dicitur, & piſſaſphaltum, & naphta,Gagates,Ampelites,Maltha,Thracius lapis,carbones foſſiles, ſuccinũ, ambra, petroleũ, camphora. Et de omnibus ſatis conuenit,præterquàm de Camphora.Sunt qui caphuram vocent:manum cedo, in ius non voco,de re ipſa eſt dubitatio:nomen tibi, quicunq; es adeò faſtidioſus,cõcinnandum relinquo. Cùm igitur in ea ligna inueniãt,lacrymã arboris,Capar nomine, quæ in inſula Butei vocata (hæc ab æquinoctiali Boreã verſus partibus quinque cum quadrante diſtat, à Fortunatis centum octoginta ſex)prouenit,potius quàm bitumẽ eſſe credũt. Veruntamẽ ſi ſuccinũ ardeat,quod bitumẽ proculdubio eſt,aquaq; madida mapa fumus excipiatur.camphoram olet. Sed medico non multũ refert hoc ſcire,ſed ꝙ camphora, ſuccinũ & ambra,è bituminis genere ſint.Atq; ea de cauſa etiã ſi quid horũ fluat ex arborib⁹,nil prohibet quin etiã ei ſimile in terrę viſceribus generetur. Sed videtur cãphora ex arboribus primam originem ducere.Non tamen adeò alba natura eſt,ſed deſtillatione talis fit. Deſtillatio enim dealbare ſolet,nõ tãtùm quia ſordes omnes detrahat, ſed quia ſubſtãtiam raram efficit,atq; ideo aëri peruiã. Camphora igitur eſt immodicè ſicca, adeò vt in ſinu virginũ geſtata, iuuenes ad venerẽ addat impotentes. Eadem ſiccat vlcera:& dealbat:tenuiſſimæ enim eſt ſubſtãtiæ,hiſq; de cauſis etiam ſomnũ arcet. Gagates vocat vulgus ambrã nigram.Fiunt globuli pro precibus: ſplendet & lucidus eſt, adeò vt à pluribus inter lapides numeretur:niger colos,trahitq; paleas: ex Hiſpania peregrini imagines ad nos ferũt:ardet, hoc enim omni bituminis generi cõmune eſt.Fertur virgines, epotus cum aqua, non cogere ad meiendum, corruptas cogere: res propior fabulæ quàm veriſſimili.Quaſdã magis irritare,atq; eas,quę vitiatę ſunt,nihil prohibet.Nam cùm collũ veſicæ collo vteri inſeratur, quæcunque corruptæ ſunt, vexãtur magis ab his quæ moleſtiam veſicæ afferre conſueuerunt.Ferunt etiam accenſum oleo reſtingui,non aqua:id ſuperius declarauimus. Bi-

Bituminis genera 12. nobiliora.

Camphora quid ſit, & vires.

Gagates.

tumini enim hoc generale est ac proprium fermè: sed nō ab omni aqua tutus is est ignis, nec ab omni oleo extinguitur: multa enim aqua omnem ignem suffocat, & paucū oleum nullum extinguit, vt quasi hæc per metaphoram dicta videri possint. Creditum est etiam, nec frustra, comitiales excitare, vt succinum. Sed & antiqui scripserunt illum prouocare morbum: potestque vtrūque facere. Vtrique causa communis est caliditas moderata, tenuitas ac siccitas. Porrò quod pingue est, etiam odoratum.

Succinum. De succino magna ad hanc vsq; diem contētio fuit: bitumen tamen est, & pinguedo quædā terræ è maris æstu. Copiosum piscatur in Sudinis Prussiæ, cum herba quę illi concrescit pulegio simili. Quòd si etiā à lacryma herbarum aut arborum duceret originem, bitumen tamen esset pinguedine maris & terrarum coactum, ac illorū calore temperatū. Eius plura sunt genera. Candidum pretiosissimum, gustu dulce, & optime olens, adeò vt suffitum in conclauibus contra pestem (iuuat enim) ad tertiam vsq; diem cōclaue olere bene faciat. Omne enim bene olens dum suffitur, vapores absumendo corruptos, aërem ab omni vitio liberat: liberāt ergo magis, quę magis fragrāt, & quę tardius cōsumuntur: quę verò calida & sicca sunt, vapores celerius absumūt. Ob id magnus ignis pręstantissimū est auxilium aduersus pestilentem aëris statum, vt etiā flabella: vitiant enim aërem vapores, tum natura loci ex quo eleuantur, tum quia Solis radios penetrare prohibēt. Ob id referūt in Germania vallem Ioachimicam cùm ob syluas densas & stagna inhabitabilis esset, deriuatis aquis in cuniculos ac fossas, succisisq; nemoribus, salubrem factam esse. Itaque nil mirum est, duplici auxilio flagrans succinū aërem emēdare, tum quia siccū, tum quia bene olens. Ita vidētur bis olim Athenę ignis beneficio à duobus medicis Hippocrate & Acrone peste liberatę, flammis scilicet bene olentiū lignorū, non quidem mediocribus, sed maximis. A mediocribus enim ignibus, & minimè odorata materia succensis, tātum abest vt pestilens aër emendetur, tum magis si beneficium ventorū absit, vt etiā vehementer exacerbetur. Quamobrem Thucydides refert, cùm ob multitudinē cadauera rogis imponerentur, non parum auctam pestilentiam. Manifestum est igitur, eisdem penè causis succinum eidem morbo medicamētis immistum,

Hippocrates & Acron medici Athenas à peste liberarūt.

plurim-

plurimum conferre. Miſcetur enim aut propter odorem, aut ſiccandi cauſa, aut, quod euidentius eſt auxilium in eo, attrahendi: trahit enim omnia leuia, paleas, feſtucas, raméta tenuia metallorũ, & ocymi folia, perperã cõtradicente Theophraſto. Cauſa eſt huius, q̃ humidũ habeat pingue & glutinoſum, quo emiſſo res ſicca cõbibere cupiens, verſus fonté, id eſt, ſuccinũ ipſum mouetur. Omne enim ſiccũ poſtquàm humidũ cõbibere cœperit, ad ipſum etiã fertur, vt etiã ignis ad pabulum: vnde ſi fricetur vehemẽtius, etiã trahit ob calorem. Neq; enim lapidis Magnetis & ſuccini eadé trahẽdi ratio: nam ſuccinum omne leue trahit, Magnes ferrum ſolum. Succinũ interpoſito corpore non mouet paleã, Magnes ferrum. Succinũ non trahitur viciſſim à palea, Magnes trahitur à ferro etiã. Palea à ſuccino in nullam parté dirigitur, ferrũ modò ad Boream, modò ad Auſtrum cõtactu Magnetis tendit. Deniq; ſuccini attractio calido & frictione iuuatur multum, Magnetis eo ſolùm quòd purior pars lapidis redditur. Quid tandé? ſuccini attractio haud dubiè eſt ſimilis illi, quæ à cucurbitula ab igne & cæteris calidis, ob pingue illud calidum innatum, quod etiã adhærens parietibus, vt dixi, conclauia etiam in tertiũ diem bene olere facit. Eſt enim in omni bitumine humidũ pingue calidum, ob quod etiã facilè ardet. Sed in trahendo inter bitumina ſuccinũ, inter ſuccini genera cinereũ, quod citra oſtium Viſtulæ ad Pucecã in litore maris effoditur: hoc enim, vt Agricola refert, dum ferro attereretur, folia ex humo ad duos pedes in ſublime ad ſe traxit. Hoc igitur vnguentis aptiſſimũ. Candidum verò è mari Germanico eruitur, è quo etiam luſoriæ teſſerulæ fieri ſolent. Eſt & melleũ, & vinoſum, & aureũ, quod in fonte ſolet inueniri Sueuię, iuxta cœnobium cui nomen eſt Degerę lacus. In ſuccino relucẽt omnia genera paruarũ rerum, muſcæ, formicæ, piſciculi, folia, ramẽta: nam compræhenſa humido ſuccini tenaci: euadere nequeunt, inde affluente humore copioſo concreſcũt, ſiccanturque, & ob id putreſcere nequeunt, relucentq; æterno ſepulcro, ac nobiliore quàm Artemiſia Mauſoleo cõſtruxerit. Parũ redolet ſuccinũ ſponté, ſed tamé cùm vritur, myrrhæ odoré ſuaue mittit. Adulteratur ſuccinum melleũ oui candido, & croco, & dragaganti lacryma. Vnde qui ſolertius agunt, formicas, culices, muſcas, & ſcobẽ ferri, tum ramenta paleasq; hinc illincque mi-

Cur ſuccinum paleas trahat.

Succini adulteratio.

ſcent,tum ſuccini veri partem tenuiſſimam in puluerem redactam addunt, vt bene oleat, & feſtucas trahat. Sunt etiam qui affirment non ſolùm candidum oui, quod veriſſimũ eſt, ſed etiam lutuum coctum auræ expoſitũ ſuper lapidẽ, adeò dureſcere, vt in lapidis ipſum etiam ſpeciem tranſeat. Dureſcit enim atque concreſcit quod pingue eſt, niſi putreſcat. Non putreſcit quod expers eſt humidi aquei. Expers eſt autem aquei humidi oui vitellum cùm torretur.

Oui vitellum quomodo lapidem tranſeat.

Ambræ.

Succino fragrãtior eſt Ambra, vt cum pretioſiſſimis conferatur mercibus. Naſcitur iuxta Sichrim Arabiæ felicis oppidulum. Mira illius vis ad cerebrum: multa graue olet propter odoris magnitudiné: tenues habet craſſis partes immiſtas. Creditũ eſt eſſe ſemen piſcis horrendi monſtroſiq; ex cetaceo genere, cuius caput lapidis referat duritié. Hic in Africæ Oceano oritur, eiuſq; nomen ambar: vnde thymiamati nomen inditum. Sunt illius tria genera, colore, odore, atq; pondere ſibi inuicé reſpondentia. Album leuiſſimum, odoratum, optimumq; nigrum grauiſſimũ, odore carens, atque ignauũ: cinereũ omnibus his mediocre. Sultanus olim Aegypti tyrãnus ſolebat cereis immiſcere vmbram, voluptati atq; valetudini ſimul cõſulés. Nos quibus carior eſt ambra, nec opes regiæ, laſeris ſuccũ aut thus poſſemus immiſcere: nam vt illa regibus, ita hæc priuatis magnifica atq; decora, ac delicis apta. Petroleũ auté oleum eſt, quod ex bitumine caloris vi ſpõte fluit, tenuiſſimũ & calidum, grauiter olens: vocat vulgus oleũ de Saxo: doloribus frigidis etiam diuturnis præſens auxiliũ. Minus malè olet, mihi bene olere videtur, quod propriè Aſphaltum dicitur, pici ſimile, ſed durius, ſplendidius, & minus malè olés etiam quibus malè olet. Effoditur è Paleſtinæ lacu. Tanta verò vis luto huic, vt circũcirca per XV.M. paſſuum neq; arbores vireſcét, neq; floreant, nec fructũ edant, ita cœli quaſi in terras illas ſæuiente. Carbones conſtant terra pingui, leui, atra: per totam Miſenam effodiuntur in monte iuxta Zuiccã vrbem ad Muldã ſitam. Fabris in vſu ſunt. Virtus minor quàm Aſphalto, ſed tamẽ generis eiuſdem. Vt verò ſuccinum ac bitumen plerunque bene olet ita ſemper ſulphur male. Communia ſunt vtrique, ardere facile: ſed ſulphur vt facilius, ita Aſphaltum diutius. Verùm caue ne pro Aſphalto bitumine, litera mutata Aſphalathum lègas, arborem odoratã, quam noſtri, vt reor, Santha

Ambræ electio.

Candelæ bene olentes.

Petroleum.

Aſphaltũ.

Carbones.

Sulphur, & illius vſus.

Santhalum vocant. Vſus ſulphuris egregius, ac multiplex: nam ex eo primùm pyrius puluis fit, nec abſq; eo: materia eſt enim omni igni apta, vt ſuperiꝰ demõſtrauimus. Reſiſtit etiã aquis, vt illis immerſum multis maneat ſeculis: ab hoſte q, pleriſque nunc contingit, tutius aqua, quàm ab amico igne. Idem cælatas figuras gemis liquefactum, ſi quid aliud, ad amuſſim reddit. Et illitum ac ſuffitum, ſerpẽtes, formicas, ac culices necat, prohibet, fugat. Illitum & potum, ſcabies, lepras, & Gallicũ morbum tollit. Sed vehemẽtiore vi oleum eius. Quomodo fiat, in libris de morbo Gallico docuimus.

Sãthalum eſt Aſpalathum.

Sal terræ magis ſulphure eſt particeps: vnde ſuccus cũ terra dici poteſt. Oleum in ſe continet, ſi bitumini immiſceat. Vnde Arrianus refert, apud Ichthyophagos, in Indica hiſtoria, ex ſale oleum illos excipere. Indicio quoq; eſt, quòd oliuæ litore maris gaudeant: nam ſalſum ſolum etiam, non leuiter pingue eſt. Sed, vt dixi, oleũ omnia ſic continent, quod vi ignis detrahi poteſt. At multum non poteſt cõtinere, niſi bitumen admiſtũ habeat. Eſt genus ſalis foſſile, vt quod Salpetræ dicimus, & Ammoniacũ. Hoc omniũ eſt amariſſimũ, vt quod arena ardentiſſima eruitur. Salſum enim cùm vlterius decoquitur, Galeno teſte, amarũ euadit. Itaq; Ammoniacũ ſal etiam arte cõfici poteſt: quãuis multi in hoc fruſtra laborauerint. Sal gẽma ſplendet cryſtali in morem, acutius ſale factitio. Nam in omnibus quæ arte fiunt, & elaborantur abſq; compoſitione, natura ſimile efficit: vnde ſulphur quod ſponte naſcitur, carius longè reliquo, quàm ſit vtilius: ita in calchanto & cæteris. Tenuiſſimum inter ſalis genera halinitrum eſt: hoc mediũ inter ſal eſt ac nitrũ. Nitrũ inuenitur in arena Nili præcipuè. Albertus Magnus cognomento, narrat in Goſelaria aquam collectã in imo montis, qui cyprio abũdabat ære, dum cogeretur in nitrũ verti. Huiꝰ cãdidior pars quædam ac laxa pendet in ſpeluncis ſtiriarum inſtar: quandoq; etiam è ſolo reſudat, vocatúrq; Aphronitrum, quaſi nitri ſpuma. Vtrũq; horum periiſſe noſtra tempeſtate falſa creditum eſt, vnde turbata cõpoſitio Diaſpolitici. Amarius eſt ſale nitrum, & minus ſalſum: in quorum medio, vt dixi, halinitrum. Tenuibus partibus ac ſicciſſimis conſtat, quòd putredine quadam coaleſcat: vnde in cæmentis vetuſtis exoritur, & vbi excrementa iumentorum in terra computruerũt. Mirũ illud, quòd detracto halinitro è terra, ſi illa in cumu-

Sal continet oleum.

Genera ſalis.

Nitrum.

Aphronitrum.

Halinitrum.

Halinitrũ generat.

lum redigatur, post quinque aut sex annos copiosius fœnus reddit. Nec omnino absurdum dici debet, salê serere. Nam, vt dixi, seu cumuli terræ, è quo detractũ fuerit, sub tuguriis seruentur, seu halinitrum aqua dissolutũ in cumulos terræ spargatur, non secus ac sato tritico, post quinquennium copiosior fructus redditur. Sunt enim vires omnibus rebus, vt potentia tale aliquid reddãt, qualia actu prius fuerant. Quod verò potentia est, ad actum etiam peruenit vi Solis: vnde vermes & muscæ in locis, in quibus manent, id relinquunt, quod ad aliorum similiũ generationé, ac generis multiplicationé facultas suppeditatur. Excipitur autem hoc modo: In cistas perforatas plenásque bouino equinóve fimo, aut, quod melius est, columbino stercore aqua superfunditur, quę deinde excepta consumitur ad tertiam sui partem, inde hæc tertia pars alteri fimo superfunditur atque excoquitur, excepta denuò i demum relicta tertia pars sub diuo posita, concrescit in halinitrum. Quod verò elutum est, denuò alia aqua repurgatur, atque eadem ratione, quod vtile est excipitur. Quòd si voluptatis causa, vt inferius docebimus, halinitrum in aquam transierit, excocta per horam fermè aqua excipitur cochleari: cúmque primùm in pauimento gelascere cœperit, ab igne amota concrescere finitur.

Halinitrũ quomodo colligatur.

Itaque, vt ad halinitri naturam redeam, in eo tenuis pars est, tum in sale aquæ & terræ immista, quæ dum ardet, cogit terreas partes dissipari: ideóque subsilit sal & halinitrum in igne positum, & crepitat. Et cùm socero meo igni assistenti, tegulæ peruetustæ frustum igni impositum esset, repéte crepuit, & in diuersas partes magno impetu fragmenta prosilierunt, nemine ex adstantibus, quod mirum fuit, læso. Causa huius fuit modica, vt reor, halinitri pars (quòd tegula antiqua esset) illi inclusa.

Cur sal igne crepitet.

Eadem ratione candelæ è sepo aut cera salita crepitãt, verùm cæteris longè diutius durãt. Inter salis genera, sal chali seu alumen catina reponi solet, vitri nó solùm medicamentum, vt quod ductile efficiat, sed etiam materia. Aduehitur ex Oriente: sed Brasauolus Ferrariẽsis affirmat ex herba fieri posse optimum, quæ iuxta Comum in ripa salsarũ aquarum exoritur. Quòd si, vt illi credimus, vera est historia, propagata herba nó paruum compendium rei pecuniariæ fieret, essetque ars hæc admodum lucrosa. Illud satis constat, hoc salis ge-

Candelæ quæ tardißimè absumuntur.

Sal chali seu alumẽ catina.

lis genus fieri ex Vsnen herba arboreæ magnitudinis, saporis salsi, quam quidam existimant esse Anthyllidis primũ genus. Salis substãtia tenuior est materia calchãti: cuius adeò sunt variæ species, vt illas explicare nõ leue sit. Calchãtum vulgus, vitriolum vocat: denigrat adeò, vt ex ipso fiat atramẽtum quo scribimus. Puluis hic cinerei coloris est, postquàm triueris, immissum vino vel aquæ, illicò nigerrimã efficit. Causa huius est, quòd succus est, atq; dēsus admodum tum ex partibus constans tenuibus atq; exustis: quia succus est, ideo resoluitur in humidam substãtiã, & hærere potest, nec calamo negotium facessit: quod nõ contingeret terreo existenti, etiam si in puluerem tenuissimũ redigeretur. Cùm verò deustus sit, lumẽ prohibet, & nigrum efficit: quia verò ex tenuissimis partibus constat, glutinosum minimè reddit scriptorium attramẽtũ. Atq; ex his facile est cõiicere quarũ sit virium. Elegantius eo est Misy, quod Romanum vocant vitriolum: eius fumus adeò grauis vt etiam arbores ipsas necet, & syluas deformet: splendet quandoque Misy, & aureis quasi guttulis scintillat. In omni enim fossilium genere aliquid est, quod scintillat: vt inter succos Misy, inter metalla aurum, inter lapides gemmæ & marmora, inter terras argẽtaria. Fit enim nitor, cùm densa materia ab arte vel natura expolitur: at in omni genere fossilium aliquid dēsum inueniri necesse est. Quæ verò pars calchanti aut Misy quasi spuma eruitur, nec elaboratur: dicitur Cuperosa: à Galeno autem ac cæteris antiquis, chalcitis. Est autem candida, proxima naturæ calchanti, haud splendida, & ciens egregiè vomitum. Exusto calchãto aut Misy vi ignis per vitrea vasa oleũ detrahitur acutissimum & calidissimũ, quo si quis iam sauciatas verrucas tangat, abscedent illæ. Idem gustatum ferit linguam haud secus, quàm candens ferrum: est tamen illius vsus ad siccanda vlcera interiora deplorata, vbi non multum sordida fuerint, vt in quibusdam contingit plithoe laborantibus absque dolore. Facit ad præscindendos cancros, & corrupta membra, ligno oliuæ illito ex eo.

Calchantum.

Calchantũ cur adeò denigret.

Misy.

In omni fossilium genere est aliquid quod splendet.

Cuperosa.

Oleum vitrioli.

Proxima, vt dixi, succis mista reliqua metallica, vt Pyrites Marchesitam vocat vulgus: is cõponitur ex lapide & succo. Tot habet genera fermè, quot metalla inueniuntur: dictus pyrites, quòd collisus ignem mittat ob duritiem: est plerũq; argentei coloris, splendens, ac admodum grauis: qui si accẽ-

Marchesita.

datur inſperſo acri aceto, lienē prędurum colliquat, ſi quid aliud. Cauſa eſt partiū tenuitas ac caliditas, quæ lienē per cutim & peritoneū ingrediens extenuat. Idem per ſe vix liquescit, adiecto plūbo ſoluitur, quod omnibus aridioribus metallicis cōtingit: cùm enim humidū paucū fuerit, aut aqueū, ſine plumbo ſi in ignem mittatur, prius abſumitur quàm liqueſcat: illo adiecto, non abſumitur: quare cum concretū ſit frigore, igni liquari neceſſe eſt. Ob id cùm aurū argētúmve lapide continetur, ſi plumbo adiecto colliquentur, nō perierit impenſa: ſemper enim ſi per ſe hæc ignibus cōmittantur, aliquid perit, quod vix adeo exiguum eſſe poteſt, vt non plumbi iacturā ſuperet. Eius igitur ſcilicet pyritidis aliud eſt ſterile, aliud quod metallū continet, æs plerunq; quod ſterile nō eſt, argentū etiam nonnunquam. Creditum eſt ob ſterile genus eſſe halitū potius, quàm metallicā materiam: ſed conſtat eſſe ex metalli genere: nam cum plumbo miſtum, efficit notularū pro typis virgulas. Ex eius genere eſt Ciſum, medium quaſi inter pyritide & Galenam, Effloreſcit ex pyritide nōnunquā ſory, meläteria & chalcitis, at ex his Miſy. Atramentum eſt meläteria, & ex vitrioli genere, vt dictū eſt: ſed quod ex illo eſt cæruleum, mirum in modum nitet. In atramento ſutorio alumen contineri, haud obſcurum eſt. Nam ſi lutum eius aqua diluatur, concreſcit in eo alumen, & oleum atramēti odorem aluminis ſpirat. Ex pyritide & argēto cadmiæ quoddam genus conſtat, quod vocatur Cobaltum. Hæc adeò acris eſt, vt pedes fodientium exurat: cauſa eſt calor haud paruus, ſed mediocris. Si tamen eſſet magnus, ſponte eiiceretur, non foderetur.

Sed eſt & tepor in foſſilibus, velut in his quæ in valle fodiūtur vocata Ioachimica: quāuis enim natura talia frigida ſint, eruta tamen calida videtur, ob bitumen aut ſulphur, aut acrem aliquē ſuccū de natura illorū aut calcis. Porrò Pyritidis forma nonnunquā vt teſſeræ, imò quādoq; etiā vt cubi, vel aleæ diceres naturam cōtēdiſſe cum arte. Eſt & ex eo fuluus, quem aureum vocant. Proximum ei ſtibium, coloris plūbei, ſplendido fulgore, ſquamoſum. Oleum ex eo elicitur rubrū, acutúmq; valde: ſulphur olet, & vim eius retinet oleū. Ipſum Antimoniū (nam ſic nūc vocant ſtibiū) ob ſubſtātiæ craſſitudinē ad pauca vtile. Et vt ipſum plumbi, ita pyrites æris particeps eſſe videtur: ob quam cauſam etiā pyrites, vt dixi,

Cur metallica adiecta plūbo liqueſcant, etſi per ſe arida ſint.

Pyrites argentum quādoque continet, ſæpius æs.

Ciſum.

Atramētum cæruleum. In atramento ſutorio alumen continetur.

Cobaltum.

Antimonium.

dixi, ſplenem extenuat. Videtur enim pyrites eſſe immatura ſubſtantia æris, nõ exhalatio. Nam in Ocris montibus iuxta Tergeſtum tam longe latéq; patet pyritidis fodina, vt ſi exhalatio eſſet pyrites æris, monte totum æreũ eſſe oporteret.

Sed ad Cadmiam reuertor. ex ea eſt, quæ allium vſta olet, adeo fœtet, vt quę Annæbergi effoditur. Cadmia ipſa crocei plerũq; coloris eſt, & conficiẽdo ob id aurichalco aptiſſima. Inſunt & metallicis metalla, vt ſtibio quãdoq; argẽtũ, quod tamen ſolo igne ſeparari queat. Ipſum verò ſtibium in vaſe excoctum tranſit in plumbi quoddã genus, quod quartũ poteſt dici. Cauſa eſt, quòd Antimoniũ ſit plũbi materia, vt ęris pyrites. Sic chryſocolla ſucci genus eſt, aurum continens, à quo nomen ſumpſit. Eroſione quadam fiunt aquarũ acutarum, chryſocolla auri, & cæruleum, ſimúlq; naſcũtur, altero alterum vincẽte plerũq; tamen cæruleo, vt autor eſt Theophraſtus: calcantum ex æris, aquæ ſtygiæ ex auripigmento. Alia igitur fiunt ex materia metallorũ, alia ex ipſis metallis: ex metallorũ materia diximus pyritidem & ſtibium: ex metallis eroſis calchantum, chalcitidem, chryſocollam, & ſtygiam aquam, miſy, ſory, taliáq;. Quæ autem erodunt, acuta partim, aut ſalſa, aut acida, nam & in artificiis hoc idem licet intueri: verùm ſufficiet etiã ſola materia quæ erodatur: nam verius calchantum & chalcitis ex æris materia fiunt quàm ex ære: nam ex ære, vt oſtendemus, fit potius ærugo.

Cadmia.

Antimonio quandoq; ineſt argentum.

Chryſocolla.

Auripigmẽtũ & ipſum videtur auri particeps eſſe, ſed impenſa ſuperat lucrum. Eius tria genera ſunt: candidum, quod Arſenicum vocatur. Sunt tamen qui illud coquant. Croceũ, quod nomen retinuit: & luridum, quod vocant Roſagallum. Hoc autem è duobus prioribus conſtat. Fit enim & arte: nec propter id quòd ſint plura genera, vnum in alteri⁹ colorem tranſire prohibetur, quãdoquidem iuxta caloris, & humidi multitudinẽ colores in vnaquaq; ſpecie natura vel arte mutentur. Nam & igne non ſecus ac natura auripigmentũ mutatur in ſandaracham colore quidem, non autem ſubſtãtia. Nihil enim prohibet ab igneo calore generari etiam ſub terra, non vt ſpeciem aut perfectum aliquid, ſed vt excrementum quoddam. Sunt autem & colores viuaces in excrementis: tales enim etiam ab igne fiunt. Si igitur aliqua ſub terra fiunt ab igneo calore, quid prohibet etiam eadem arte fieri? Omnia tamen hæc venena ſunt præſentanea: mitius tamen

Auripigmentum.

Arſenicũ.

Roſagallum.

Modus mures necandi & lupos.

ex his croceum, quod nomē antiquum retinuit. Nec solùm hominibus venena hęc sunt, sed plātis animalibúsque Suffitæ plantæ pereunt. Verùm & mures nō solùm, sed etiam lupi, si ex eo ederint, nec aquā bibere possint, non solùm moriuntur, sed in rabiem adeò efferantur, vt sui generis animalia inuadāt: & quæcunq; momorderint, in eandē rabiē incidant, vt totū genus breui pereat: cuius rei quandoq; feci experimētū. Sed tamē periculosum est, ne etiam cicurata perdas & innoxia animalia, & ne aquā inuēta frustreris. Verùm parua re, si bene cedat, domū muribus plenā expurgabis. In lupis difficilius est, cùm aquā celerius inueniāt.

Metallica sicca auro & argento sunt venenum si cum his liquentur.

Sed nec his solùm venenum est, sed auro argentóq; auripigmentū, & reliqua sicca, vt stibium, ærugo, sulphur, contraria ratione qua plumbum illis est salutare: nam humidū illorum absumūt, vt nō possint bene liquari: verùm agēte igne, cùm nō sit quod resistat illiꝰ siccitati, vritur metalli substātia, & in fumū trāsit. Itaq; celerius æs absumunt auro & argento, sed tamen & hæc immista pinguedine sua euanescere cogūt. Cùm enim pinguem partem habeāt quæ ardet intus metallis immista, proprium humidum metalli in fumum agunt: quo absumpto, metallum & ipsum euanescit, quod non nisi eo humido constat: vt enim arborum nodi magni non vruntur per se, adiunctis lignis societate ardent: ita humidum auri & argēti, quod per se vri non est aptum, addito auripigmento, sulphure ac talibus, ardet & consumitur.

Moneta decorticari potest.

Ex horum igitur genere est quod monetam decorticat, non secus ac serpens solet corticem amittere, manente imagine.

Crysocolla quomodo fiat.

Redeo ad Chrysocollā, quam Boracem nunc dicunt: eius est genus factitium, quod alumine scisso & Ammoniaco sale fieri solet. Existimat Galenus etiā vrina pueri in ęreo mortario assiduè agitata sub caniculæ ortu confici posse. Color factitiæ croceus, splendens: vtuntur aurifices ad auri frusta iungenda, inde inditum nomē.

Lapis lazuli.

At cæruleus vel cyaneus lapis, quem Lazuli vocant nostri pulcherrimus est, cæli colore intermicātibus aureis maculis. Inde è rei natura mira occasio artifici data dum cælatur: aurum ornat, vestes vel sidera refert. Oportet autem eligere aptum & bene distinctum, cælaréq; figuram sculpturæ similem, nō cauam.

Sādaracha

Sandaracha est, quam vulgus vocat auripigmētum rubeum, sed auripigmentum non est, sulphureum quid olet, & exterius crocea,

non

non ſplendens, intus rubra, ſplendida, odor tamen non eſt admodum ingratus: exterioris coloris ſimilitudine croceo admiſtam auripigmento vendunt. Syderea, quam manganenſem Itali vocant, terra eſt repurgando nitro aptiſſima, illud tingens cæruleo colore. Eſt alia etiam quæ ſic vitium tingit cærulei coloris, quam Zapheram quidam appellant. Eſt & metallici generis terra viridis, quàm itali Azurrum viride vocãt, nos chlorogeã. Naſcitur in fodinis æris & argenti feracib⁹, vnde veriſimile eſt ex halitu fieri æris ac argẽti: ſplẽdet, & ob id cæruleo lapidi perſimilis, ſed nõ tamẽ adeò vtilis ad opera. Nam cærulei lapidis colos, nec igne nec aqua vitiatur, nec vix vlla vetuſtate. Vnde illi honos & pretiũ Cauſa eſt quòd déciſſimus ſit, & tenuiſſimæ ſubſtãtiæ. Vnde modica quantitas tabulæ magnæ ſatisfacit, velut & de auro & argento dicemus. Cauſa tenuitatis ac denſitatis, diuturna coctio & ſeparatio partium inutiliũ. Ob hanc cauſam pſeudocæruleę honos nullus fermè: hęc ex Hiſpaniis aduehitur, ſed longè cæruleo lapide inferior: quòd non tam tenuis nec dẽſa, ob id plus exigitur in opere, nec vetuſtati aut ignibus, vel aquæ ſuſtinendæ par vis. Verùm chlorogea adhuc honos eſt, quoniam non vicaria, ſed principali vice fungitur.

Syderea. *Cærulea.* *Chlorogea.* *Color ex lazulo igni & aquæ & vetuſtati haud obnoxius.* *Pſeudocærulea.* *Galena.*

Sunt & terræ miſtæ metallis, vt Galena, quam Ocriam vocant Itali, plumbo & terra conſtat: materia eſt plumbi haud perfecti proculdubio, atque ideo liquandis metallis aptiſſima, tum maximè cum ex matrice ſunt eruẽdi. Eſt autem lapis cum metallo iunctus matrix. Nam pleraque nobiliora metalla in lapidoſa materia iacent, quam matricem nuncupare liceat.

Matrix.

Verùm inter metallica nullũ excellentius argẽto viuo inuenire licet, ſolerti induſtria vbi oriatur depræhẽdũt. Mẽſib. Aprilis ac Maij ſub aurora ſereno cœlo in montibus ſpectant aſcendentes vapores, ac veluti nebulam, non altius ſe attollentem, ſed humillimam ac quaſi hærẽtem terræ. Quò fit vt cõiectores argenti viui ibi ſedem aſſequantur. Grauiſſimum eſt ac tenuiſſimũ, quæ duo cùm etiam auro cõuenirent, ſperabant quidam ex vno alterũ confici poſſe. Nempe non ſolum inter metalla, ſed inter omnia quod ſciam huc vſq; aurum ſolum in eo mergitur ac deſcendit, cùm cætera ſupernatent. Idem viuũ argentũ cùm aurum combiberit ſeu etiam per ſe corium ceruinũ, quod craſſiſſimũ eſt, penetrat.

Argentũ viuum quo modo inueniatur. *Aurum ſolum in argento viuo mergitur.* *Argẽtũ viuum corium ceruinũ trãſit*

Modus seligēdi aurum quod in fragmētis est. Hoc enim modo aurum feligunt: calefaciunt argentum viuum, atque ei imponunt vestiū fragmenta inaurata, aut alia quæ aurum continent, &, vt dixi, breui aurum ipsum ab argento viuo absorbetur, inde exprimitur argentum viuū corio, manet autem in imo: quod modico igne colliquatum concrescit. Sunt & alij modi aurum colligendi, sed non sine acutis aquis, aut sulphure, & opera haud leui. Oleū corium non transit adeò celeriter, vt videatur argentū viuum etiam oleo esse tenuius. Erodit omnia metallica vasa, æs, argentū, plumbū perforat: vnde ligneis vasculis tutius quàm metallicis cōmittitur. Incredibile est dictu, sed tamen quod quisq;, vt ego feci, potest experiri. Narrabat mihi hoc Hieronimus Gemmarius ab oculis dictus, sed fidem nō poteram adhibere citra experimētū. Itaque hoc etiā aurū argento viuo illitum, fragilius euadit oui cortice, vt etiā rimas cōtrahat per se, nec absimile redditur cęmēto vel mollissimo. Cùm verò in aureo coronato expertus essem, totum in plurima frusta perfregi: quamobrem qui annulos aureos gestant, diligenter cauere decet ne argento viuo coinquinentur. Sola enim vmbra illius metalla obnoxia reddit, sed tamen aurum magis longè argento. Causam huius esse necesse est, quòd subtilitate sua intus penetrat, & frigiditate cogit, vnde friabile redditur. Ostēdit hoc aquæ frigiditas in chalybe, nam in ea frequenter extinctus adeò fragilis redditur, tum maximè si aqua sit frigidissima, vt sponte rumpatur. Esse verò frigidissimum argentum viuum, tactus ostendit. Vnde Mauri, & qui in Africa habitant, summis illis caloribus requiem quærentes, vas lapideum ligneúmve argēto viuo replent, cui corium superponunt, atque corio inde incubant. Quod etiam ferro experimentum si fiat, conducet. Sed cur quasi solum aurum frangitur, ac maximè inter metalla? Quia ipsum etiam solū, vt infra ostendemus, expers est pinguedinis crassioris: illius enim humidum est tenuissimū: quod autem tenuissimū est & minimè pingue, facillimè gelascit. Oleū enim & pinguia omnia concrescunt quidē, sed minimè congelantur. Et ideo quia aquam in glaciem vertere student, coquunt eam, vt tenuior facta facilius congeletur. Frigus igitur argēti viui cùm solida penetrare soleat (substantia enim caret) humidū auri congelat. Ideóq; aurū admodū fit fragile. Omne enim quod cōgelatur, etiā fragilę fit. Indicio sunt glacies, ligna, pisces, adeò

Argētum viuum omnia metallica vasa perforat.

Aurum argento viuo illitum per se frangitur.

Mauri quomodo refri gerationem assequantur.

Hominib⁹ ob gelu ar

adeò vt in vehementibus frigoribus congelati artus integri ab hominibus ipsis deciderint. Sed ad rem reuertar. Ob grauitaté argentũ viuũ in vnũ coit, petit enim imum, hoc auté plerũque vnũ est, ob id etiã in vnũ coit. Coit & alia ratione: nam humidũ est atq; pingue, hocq; dum mouetur in via relinquit, vnde ea facilior ac pronior transitus, ob quẽ in vnũ, & in vnam etiam sedẽfertur. Quia verò graue & rotundum, quacũq; ex causa & celerrimè illud ferri necesse est: vnde vix quiescit, inde nomẽ ei inditum. Est igitur argentũ viuũ quasi metallum non cõcretum: vt igitur metallũ ad argentũ viuum, sic ad aquam glacies: & vt non antè glacies euanescit quàm dissoluatur, ita nec metalla antequã liquescãt. Sed argentum viuum celerrimè, cùm sit spõtè vt aqua liquidum, euanescit: vt verò aqua dum euanescit, velut in distillationibus, frigore denuò cõcrescit, ita argẽtũ viuum post quã igne euanuerit, hæret tectis & laquearibus: vtq; argẽtum viuum & metalla minore indigent frigore quàm aqua & glacies: nã metallo sufficit ne immodica caliditate impediatur vt concrescat, aquæ vt gelu cõcipiat immodica frigiditate est opus, ita aquæ vt euanescat minor calor est necessarius, quàm argento viuo.

tus decide runt.

Cur argentum viuum in vnum coeat sponte.

Argẽti viui & aquæ cõparatio: & quadruplex similitudo.

Est ergo argentum viuum, aqua quædã densata, nõ calore, nã nõ cogitur: nec frigore, esset enim lapis vel metallum: sed tenuissima parte ac purissima terrea, quò fit vt grauissimum sit, frigidissimum, splẽdens, ac liquidũ: mistum est auté potius quàm concretum, cùm, vt dixi, liquidum sit.

Quid sit argentum viuum.

Simile est igitur aquæ argẽtũ viuũ quatuor modis: vtrũq; frigidissimũ, & cùm euanuerit ob caloré, frigore ad se redit. Fluit ad decliuia vtrunq;, & in rotũdã formã coeunt ambo, dũ siccum refugiunt. Causa verò, cur in puluere atq; etiã in sicco rotũda euadunt argentum viuũ & aqua: est, quoniã refugiunt cõtactũ sicci: at in nulla parte minore põt corpus aliud tãgere, quã in puncto: igitur argẽtum viuum & aqua conãtur siccũ in puncto tãgere: hoc auté manifestè cõtingit, si rotunda euadãt: nã sphæra planũ in solo puncto tangit: igitur partes aquæ & argẽti viui dum super puluerulentam tabulã sparguntur, rotundæ euadent. Sed cũ magnę moles nõ id efficiãt, nec in conum pronum formẽtur, signum est eã rotunditaté in qua extrema à latere pendẽt, & graue præter rationem sustinetur, ab humido tenaci cõtineri: atque ideo cùm

Causa cur aqua & argentum viuum ob siccum fiunt rotunda.

argentum viuũ in maiores orbes coeat aqua, atq; etiam grauius sit, tenacissimũ esse necesse est. Spargitur etiã si quid aliud, & oleo tenuius hærẽtibus partibus, quod est tenacitatis argumẽtum. Quòd igitur in orbẽ coeat argentũ viuũ, facit odiũ sicci, quòd manere possit, tenacitas. Atq; ob id longè minus aquæ partes eam rotũditatẽ seruãt, quòd etiã longè minus tenax sit aqua quàm argentũ viuũ. Cùm verò parum differant aqua & argentũ viuũ, cõsimilisq; sint naturæ, ob id montes in quibus oritur, & virẽt pulchrè, & fontibus scatent. Tenacitate aũt aurũ & reliqua metalla fœdat: aut salté, si mitiore vti nomine placet, dealbat, adeoq; vt seipsum velut grauia prodat. Operæpretiũ autem esse duco, vt historiam narrẽ eorũ quæ mihi contigerunt, postquàm denuò in patriã è gymnasio reuersus sum. Medebar in domo Nigrolorum: hi erant armorũ fabri, non quidẽ vulgariũ, sed quæ à regibus expeterentur. Ibi fortè cùm versarer, cõtigit vt annulum, quẽ in indice digito gestabam hyacintho decorum, sæpius album factum videre: quod animaduertens, nec causam intelligens, suspicionem iniecerat, ne ab aliquo venenũ accepissem: memineram enim non tractasse talia. Sed nullũ inimicum tunc mihi esse persuadebam: nec æmulatio quamuis maxima, in vrbe nostra eò progreditur, vt ad perniciem tendat, sed calumniis, suspicionibus, infamia, iudiciisque falsis homines prosequuntur: estq; hoc in ciuitate nostra optimũ, ad necẽ ob solam inuidiam nõ sæuire. Itaq; dũ hæc mecũ verso, animaduerto maculã hãc sola aqua elui. Inde mecũ reuoluẽs causam, suspicabar aliquem è meis ęgris argentum viuum aut sublimatũ hausisse. Interim dum hæc cogito, animaduerto me è domo illa egredientem annulum habere dealbatum. Mentẽ adhibeo diligentius, audio à puero meo argentũ viuum ea in domo muris hærere: tandẽ cognoui, diligenter rem obseruans, aurum ex solo transitu eius domus in qua cassides, galeæ, cæteraque ornamẽta equitũ inaurãtur, fœdari. Id toties obseruaui, vt iam dubitare de hac re minimè possim. Sed vnum occurrit, dubiũ tamen in hac re, quòd cùm quinque annulos in manibus haberem, vnus tantùm aut quandoque duo fœdabantur: hi ambo in indice, alter dextræ, alter sinistræ manus. Causa, vt reor, erat, quòd hi in suprema parte manus erant, & à nullo tegebantur, vnde grauem vaporem descendentem excipiebant, reliqui qui

Argentũ viuũ, tenacissimum.

Loca in quibus abundat viuum argentum virẽt, & aquis abundant.

Argentũ viuum aurũ fœdat.

qui in minimis erant digitis, ab aliis digitis tegebantur. Potuit & alia esse causa, quoniam scilicet qui in indice erãt annuli, è puro erant auro: qui in aliis digitis, Smalto essent elaborati. Itaque cõstat, argentum viuum tenuissimæ esse substantiæ, & eos qui vbi elaborãt versantur, obnoxios esse his morbis qui per ipsum creantur: vapor enim illæ tenuis per nares trahitur ad cerebrum, creatque tremorem resolutionémque tum etiam ad pulmones, efficitque phthoem. Hoc ego argumento deprehendi, quòd plurimos vidi qui argentum viuum tractabant, dico fermè centum, tabidos factos aurifabros, capulosque ensium auro ornãtes, & eos precipuè, vt reor, qui ærugine aliaque medicamenta metallica miscerent. Nam qui robustius pectus habebant, resolutis neruis facti sunt peralytici: & alij tremuli, neruos ingrediente metallico vapore. Constat autem, postquàm resoluuntur, nerui, antequàm exiccentur, illos potius refrigerari quàm exiccari, atq; id iure merito, metallica enim omnia frigida sunt, nec nisi vi ignis exacuuntur. Ignis autem vis non tam breui imprimit, vt ex frigido in calidum fiat transmutatio, nisi mutata substantia. Ob hoc igitur manifestum, quàm periculosum sit tractare argentum viuum, maximè cum igne, aut per loca illa transire vbi tractatur, hærent enim muris granula eius, & subito ingressu aurum fœdatur: malaque maxima, & à quibus vix quisquam curatur, adducere solet. Vnde etiam mulieres quæ eo aut sublimato vtuntur, refrigerato cerebro dẽtes amittunt: qui verò relinquuntur, scabri fiunt ac nigri. Pectus verò constringitur, anhelitusque fœtidus efficitur. Narrant in osse caluariæ mulieris quæ iam biennio ex capitis dolore mortua fuerat, nec quicquam agentibus medicis, inuentum argentum viuum pondere duarum vnciarum. Neque meedepol tã mirum quã videtur: colligitur enim sensim in cerebro, cùm quotidie fuco vteretur, ob humidum quod sicco cogitur. Ea igitur est vis argenti viui, vt in subtilissimum halitum trãseat. Et neque mirũ fiet, si qui deuorauerit annulos, inficiat spiritu, atque ex hoc argumento depræhendatur. Videtur autem, quoniã facilè fluit, & quia neruos labefactat, potestate humidũ potius quã siccum, actu autem tale omnino est. Firmatur his omnibus quæ illius humidum absumunt: nam si quoniam humidum sit, ac tenue, ob id fluit, ab his omnibus firmabitur quæ humidũ illud tenue

Argenti viui tractatio quot morbos creet.

Tribus modis argẽtũ viuum firmari põt.

siccabunt. Firmabitur ergo ab astringentibus, tum etiã terrenis, modò ea intus penetrét. Non igitur difficulter sistitur, quia in argentũ, si sisteretur, trãsiret: sed quoniã difficile est inuenire rem adeò tenuem, vt illi per totũ immisceatur. Ergo sulphure cogitur: nam humidũ illius tenuissimũ vrit. Cogitur & substantia metallorum, cùm eã cõbiberit, & fumo: nã cogitur à quibusdam à quibusdã etiam tenacitate cohibetur. Quò fit vt nihil mirũ sit, herbarum & si succis firmetur. Sed nihilo melius euadet. Eadẽ fermè ratione & à saliua, ob tenacitatẽ, fluere prohibetur. Cùm enim, vt diximus, ipsum per se solum sit tenax, quid mirum si ab alia re tenaci cohibeat? Sed aliud est cogi, aliud à motu cohiberi. q cquid enim cogitur, à motu cohibetur: nõ quicquid à motu cohibetur, statim cogitur. Cogi dico, cùm durũ euadit: vixq; hoc absq; sulphuris aut alterius corporis mistione fit. Sed cohibetur facilè, quandoquidẽ, vt dixi, à sola saliua id fiat. Igitur ob immẽsum frigus, & põdus, & erodẽdi vim, arbores necat: tardè, & nõ securè, si ad medullã nõ perueniat: celerrimè & tutò, cùm ad eam peruenerit. Idẽ muscas, pulices, cimices, insecta que omnia maximè cum sapone nigro perimit. Sunt qui negent ipsum & miniũ in Oriente olim inuenta. In Elbogano Bohemiæ Scõbachi vena minij inuenta est. Sed quod olim illi fuit pretiũ & authoritas, supplẽte cinnabari factitia decessit. Est & Cinnabaris alia quæ nascit, cuius nunc meminisse haud opus est. Sed miniũ Sãdarachæ persimile est, nec ab ea differt: nisi q argentum viuum excutit & spõtè & magis etiam igne excalefactum, quod etiam si non separetur, rursum combibit, Sandaracha argentum viuum non mittente. At qualis sit Sandaracha, superius diximus. Illud etiam de argẽto viuo meminisse velim, quòd vitreo vase vel lapideo conclusum, si non possit respirare, non secus ac pyrius puluis, eadem ratione tamen igni admotum vehementiori vas disrumpit, at tenui calore commouet. Vnde immisso vase quod argentum viuum in se contineat animali feruenti, animal mouetur: inde admiratio causam ignorantibus.

Quibus rebus argentum viuum sistitur.

Quomodo argentum viuum à saliua extinguatur.

Argentum viuum immissum arboribus eas necat.

Argentum viuum occidit omnia insecta.

Minium.

Argentum viuum excalefactum vasa frangit

Hactenus itaque de nobilioribus metallicis, quæ natura profert: nunc verò quantũ valeat ars naturam imitando videamus. Nam & ars habet sua metallica, & metalla etiam, necnon lapides, vt myrrhina, de quibus iam actum est. Ergo metallica sunt factitia, Cinnabaris, argentum sublimatum,

præcip

præcipitatum, psoricum, smaltum, recrementum, lapis diphryges, cadmia, pompholix, spodos, æris flos, tum squama, ærugo, vermicularis, stomoma, ferrugo, cæruleum, cerussa, sandix, ochra, plumbago, argenti spuma, purpurina, nitrum. Cinnabaris seu cinabrium: sulphur in ollam pone, liqua, duplum adde argenti viui, perpetuò misce supposito igne donec argenti viui nulla species appareat, inde refrigerari permitte. Denuò verò excoques, & sensim vsquequò non strideat: tunc verò ignibus auctis eodem coquere expedit, donec ruber fumus exierit. Facit ad scribendũ ac pingendum rubro colore,, cinnabarimque natiuam æmulatur.

Cinabriũ

Argentum sublimatur hoc modo: de viuo loquor, nec pudet nomine barbaro vti: sed si libet Latinè proferre, non tamen adeò clarè, excoctũ argentum vocetur. Argentũ viuum & sutorium atramentum in mortarium pari pondere coniice, & aceto albo acerrimo eousq; misce, donec argentum viuũ videri desierit, inde vitreo vase luto obliquo excoque donec concrescat. Si quid subterfugerit nec coeat, iterum in mortario addito aceto terito, & denuò excoquito.

Argẽtum sublimatũ.

Argentum coctum rubrum sic fit, vocant præcipitatum. Alumen, calchantum æquis portionibus sumito, quibus adde salis dimidio plus altero eorum, distilla hoc totum cum vitreis vasis: huius aquæ pondo vnum, argenti autem viui tria in vas vitreum pone, inde distilla: & auctis ignibus perseuera eousq; donec fumus & vas rubescãt, nec aquæ quicquam supersit: demum fracto vase collige argentum viuum. quod coire iam videbis instar lapidis: hoc tenuissimè terito in porphyritide tabula, & denuò excoque ac distilla, donec siccetur in vase vitreo: rursus fracto vase materiam quæ superest collige, ac denuò tere in tabula eadem subtilissimè: pòst ipsũ in æneo vase repone, suppositoque igne valido, cũ æneo baculo misce ac agita per spatium horarum duarum, donec splendorem fermè ac rubedinẽ minij acquirat: tũcq; exceptum serua vitreis vasis. Vt verò hoc inter omnia quæ citra dolorem carnes erodunt, & siccant putrescentia vlcera, si ritè factum fuerit, est præstantissimum, nec vlli alij vsui est quòd sciam: ita argento excocto ad fucum vtuntur, dealbat enim, & splendorem addit mulierum vultibus: sed dentes elidit, & fœtorem gignit oris. Cęterùm ad argenti vsum, & aurifabrorum artem, in non paucis conducit.

Præcipitatum.

Auripigmentum coctum. Vertunt colorem pleraque metallica vel solo igne: vt auripigmentum, quod subcitrini coloris est, in vitreo vase excoctum donec adhęreat vasi, rubescit, & vires pręcipitati suscipit, nec tantò inferiores, quantò facilitate conficiendi vtilius est. *Psoricum.* Psoricum ex duabus partibus chalcitidis, & vna cadmię, vel spumę argenti constat. Miscentur, additoq; aceto candido acri teruntur, inde sepelitur caniculę tẽpore fimo equino quadraginta diebus: erutũ testa noua subiectis carbonibus torretur, donec rubescat. *Smaltum.* Smaltũ vitri genus est, quo aureę cauitates implentur, variato colore, venustate eximia: colores omnis generis recipit, splendetq; optimum, & cui par non est fit alumine & calchanto & lapidoso sale: alij vitro colores miscent. *Recrementum.* Recrementum est quod à metallo dum excoquitur detrahitur, spumam vulgus vocat: vires & materiam retinet metalli cuius est: ob id argenteũ & aureũ denuò excoqui solet, ne quicquam hominum auaritię pereat. *Lapis.* Quod verò non liquescit metallo liquato, lapis est: retinet & hic metalli quippiam ac vires: sed in nobilioribus metallis tunditur lapis diligenter atque excoquitur. *Diphryges.* Diphryges fit dum lapis qui cum ęre iunctus erat vritur: est autem saporis ęrei, vt par est. Cæruleum colorem aut æris aqua inspersus contrahit: quòd si non aspergatur, purpureus est aut subniger. *Cadmia.* Cadmiã diximus esse natiuam, sed etiam fit dum metallum excoquitur hærens fornaci vt botrus. Optima ex pyritide cæruleo dum est in fustis, est candida, & quæ cùm teritur est candidissima, quoniam ex argento vel etiam ex auro fit. *Põpholix seu tutia.* Pompholix adhæret vt bulla dum metallum excoquitur: simillima lanarũ péniculis. Parietibus licet hæreat, posterior tamen est cadmia: candida est, cùm teritur maximè: Tutia vocatur à vulgaribus. Sed & Tutiæ appellatione intelligunt Spodon, quandoquidẽ inter Spodon & Põpholygem haud multum intersit, cùm Pompholygis species ferme sit Spodon, aut eius vice fungatur: nam Spodon ignobilior est Pompholyx, vtraq; ad medicamenta ocularia vtilis. *Spodos.* Est Spodos quod hęret parietibus fornacum secundis, in quibus metalla separantur, concrescitq; fumo auri, argenti ac plumbi terræ misto, vnde impurior redditur Pompholyge ac debilior: non enim vt Cadmia vel Pompholyx ex fumo & prima materia metallorum, quæ & ipsa est metallica, sed ex solo fumo & puluere haud metalli participe concrescit:

ſcit:vnde Cadmia & Pompholix iuxta fodinas ſolùm in fornacibus, Spodos verò in vrbibus plerunque inuenitur. Flos æris fit, aqua ſuper æs, dum ex prima fornace ignitum eruitur, affuſa. Dum enim cogitur, expuit granula quædã æri ſimillima, ſed tamen quę trita in puluerem facillimè redigantur. Squama verò ab ęre deciditur, dũ malleis percutitur: qđ verò eodẽ modo à ferro excidit, vocatur Stomoma, id eſt, ferri ſquama. Aerugo fit caſu pauca, plurima verò ſic: Aereum vas deterſum alteri vaſi velut operculum imponito, in ipſum autem vas inferius, quod etiam poteſt eſſe lapideũ vel ligneũ aut ferreum, acetum acerrimum impone, in decẽ diebus è fundo ęrei vaſis, quod velut operculũ impoſuiſti, optimam detrahes ęruginem. Colligitur autem multa è vaſis amplioribus pluribuſq́;, ac iterato opere. Et vt ex ęre ęrugo, ita ex ferro ferrugo colligitur: & vt ęrugo non ſolùm aſtringit, ſiccat, ſed etiã erodit: ita ferrugo aſtringit & ſiccat vehementis ærugine, eroſionis expers. Nã in ærugine partes ſunt tenues atque acres ob calorem, in ferrugine nec calidum quicquã, nec tenue: quamobrẽ neq; colos venuſtus.

Aeris flos. *Aeris ſquama.* *Ferri ſquama.* *Aerugo.* *Ferrugo.*

Manifeſtum eſt igitur, in his metallicis quę igne conſtituuntur, colorem ineſſe ſubtiliori ſubſtantiæ ſi non ſit niger: cumq́; tenuis ſubſtantia craſſę haud poſſit immiſceri, niſi naturæ beneficio, vt demonſtratum eſt, omnẽ colorem nigro excepto eſſe deciduũ. At niger poteſt cõſiſtere, cùm ſit priuatio luminis quę in terreo cõſiſtit. Igitur ærugini vermicularis proxima eſt. Cũ enim aceti albi partẽ ſumpſeris, atq; vrinæ veteris duplũ, miſcuerisq́; in vaſe æris Cyprij, agitaueriſq́; piſtillo tandiu, donec ſubſtãtiã quãdã tenaciorẽ ſuſceperint, inde addideris ſalis & aluminis partem, ex ſingulis vigeſimãquartã, in Sole verò XL. diebus, dum caniculæ ſidus torret terras, perpetuò miſcendo agitandoque permiſeris, vermicularẽ habebis ab initio mellis habentẽ craſſitudinẽ, æruginis autẽ colorẽ, ſed longè ſplendidiorẽ: detracta verò è vaſe, atque tabulæ impoſita, formataq́; in vermiculorum ſimilitudinem, vnde nomen ſumpſit, etiam æruginis ſubſtantiam acquiret. Cæruleũ fit ſic: In quernũ vas aceti acerrimi pondo tria infunde, ſed prius in eo ſalis Ammoniaci qualiſcunq; vnciæ quadrantẽ diſſolue, inde bracteas tenues argẽti vndiq; perforatas paruis foraminibus, ac viuo argẽto oblitas baculo innecte, ipſum baculum ita ſuſpende ſuper vas

Metallica igne conſtituta nõ retinent colores præter nigrum. *Vermicularis.* *Cæruleum.*

ne multū absit ab aceto, nec tamen tangat illud: inde omnia fimo equino contege calidiore: post x x. dies ex argento cæruleum detrahes, inde repone rursus: & si opus est, argento obline argenti bracteas: & post alios x x. dies quod collectū cęrulei fuerit, erades: repete hoc sępius: tandē quicquid ex cęruleo collectū fuerit in vas prius argēti spuma, lithargyriū vocāt, oblitū cōiice, & paululum terito: inde refrigeratū fontis aqua eluito, vt puluis abscedat, siccatoq; in Sole.

Cerussa.

Cerussa fit iniecto aceto acri in vas, inde sarmenta impone, sarmenti plumbis tenues bracteas pondo vnius. Sepeli in fimo equino, post x x v. dies colliges cerussam: vel si diligentior custos esse volueris, post primos x. dies eradito, & reponito rursus, ac ter repetito. Aliud genus fuco aptissimū cādidissimumque vehitur ex Hispania. In vrinam bracteas pone tenues è plumbo candido, hoc autem nos vocamus stānum, & distilla vrinam totam, interim plumbum transit in cerussam, siccatur, teritur, cribratur.

Sandix.

E cerussa sandix fit coloris rubicundi venustissimi. Cerussam igitur in ferream patinā pone, agitaq; iuxta ignem tandiu donec rubescat ac splendeat. Manifestum est igitur, ex optima cerussa oprimam sandicem fieri oportere. Ochra, id est, pallida nascitur velut & Sandix: vnde Virgilius,

Ochra.

Sponte sua sandix pascentes vestiet agnos.

Sed nos eam quæ arte fit docemus. Itaq; plumbum nigrum tandiu in vase excoquito donec calorē ochræ cōtraxerit: natiuæ autem ochrę colos est flāmeus. Fit & ex rubrica ochra, dum vase fimo oblito torretur. Argenti spuma, quam vocamus lithargyriū, fit dum ab argento plumbū separatur, estq; plumbum impurum: atque ex vtroque, ideo vicissim in alterum transitus est: retinet tamen argenti quandā vim, & quę colore est flauo, aurea ob id appellatur. Plumbago & ipsa ex plumbo fit: nam plumbum cùm vexatur ignibus, in hęc duo transit, pręsertim argento iunctum, argenti spumam atque plumbaginem. Aliquantulum splēdet plumbago, cęterùm argenti spumę exterius similis, infima parte colore cinereo media misto: cùm in puluerem redigitur, rutila quasi euadit.

Lithargyrium.

Plumbago

Purpurina

Purpurina coloris est fului, aurumque imitatur, si optima fuerit: hoc solo differt, quòd nō resistit iniuriis cœli, nec diuturna admodum est. Constat autem ex plumbi albi argentiq; viui paribus portionibus: salis rursus ammoniaci & sulphuris

phuris paribus iterum inter ſe potionibus, ſed quæ ſint prio rum ſextantes aut quadrantes. Sal & ſulphur ſubtiliter terũtur, plumbum album & argentum viuum miſcentur, nam plumbum album tenuiſſima in folia redactum eſſe oportet: miſcētur omnia in vitreo vaſe, diſtillatóque: & quod in imo remanſerit, purpurina vocatur.

Tres vtilitates metallicorum arte conſtantium.

Omnis metallica materia quæ arte cõſtat, duabus ex partibus componitur: altera quidem tenui & ignea, quæ plerunque vrit, & coloris egregij eſt: altera terrea, quæ immodice ſiccat: tota verò vt eſt compoſita metallis mutandis conducit: igitur metallica factitia ad tres vſus parantur, ad medelam humani corporis, ad picturam, & adulteranda metalla gemmáſve: addi poteſt quartum, quod præter propoſitum eſt, ſcilicet ad venena.

Vitrum.

Succedit omnibus his maiore miraculo vitrũ, artis opus tale, vt gemmæ naturæ, atq; ob id mirum, quòd cùm omnes illæ ſeorſum, candidum, cæruleum, nigrum, purpureum, viride, vitrum ſimul hæc obtineat. Memini me vidiſſe olim ſplendore ac colorum varietate tenacitatéq; adeò elegans, vt cælatum imitaretur Achatem. Miro ingenio, nunc cãdido adeò ſubtiliter ac ordinatè diſtinguitur, vt dicere poſſis nõ facilius aut ſubtilius ceram elaborari poſſe. Vnicum hoc eſt fragilitatis humanæ exemplum, quod inter cæteros non ſolùm oculis, ſed mente, Principes perpetuò debent cõtemplari: verùm fragilior eſt longè vitro vita humana, atque tanto, quantò res quæ ſponte frangitur, ea quæ non niſi alieno impetu. Fiunt ex eo organa vocata, inſtrumenta muſicæ, ſuaui admodum voce, & quæ faſtum pulchritudine humani regni oſtendant. Hinc colores iucundi, vox dulciſona, ſplédor gratus, omnia leui caſu, momento pereuntia. Conſtat vitrũ ex tribus lapidibus, ſcilicet lucidis, vel arena, ſale cha-li, & ſyderea: horum memini ſuperius naturam recitaſſe.

Vitri compoſitio.

Trita hæc omnia magno igni mandantur in vaſis, coguntúrque vi ignis in vitrum, quod extra ctum denuò vaſis minoribus in fornace excoquitur & elaboratur. Sed iam his relictis, quæ vel arte conſtant, vel imperfecta ſunt, ad perfectiora tranſeamus.

LIBER VI.

De Metallis.

Metalla quæ.

DICO autem perfecta, vt metalla, ac lapides: sed prius de metallis agendum est. Matalla sunt, aurum, argentum, electrum, æs, æs cyprium, & plumbum, ac ferrum. Factitia verò chalybs, & stannum, & aurichalcũ, tum etiam cyprium æs aliud. Septem sunt naturalia, quatuor autem præter naturam artis vi. Quòd tot sint, nec plura esse possint, ostendere maximæ subtilitatis opus est: ostendam tamen: sed prius, quòd aurum & perfectissima quæq; in Oriẽte inueniantur, ferrum autem in Occidente. Quòd hoc cõtingat, quia Oriens calidior sit & humidior, abundè suprà declaratum est. Hoc autem ostẽdere erat necessarium, quòd Oriens Occidẽte calidior atque humidior sit: hoc enim ostenso, patet meliorem fieri ibi concoctionem, atq; generationem. Inde quæ vocant Græci aromata, & odores, & gemmæ, & aurum, ac argentum, deliciæq; omnes humani generis: contingit hoc quia vapor maris ab Oriente fertur super terras, & motu Solis concoquitur: in Occidente autem defertur versus Oceanũ. Quòd & si vẽtis ad terras impelleretur, celeriter autem motu Solis in Oceanum rursus rediret, vel non assistente Sole concoqui non posset. Accedit quòd Solis motus similem quãdam ex æterna cõuersiorne vim in terris imprimit, vt rerum initia ex Oriẽte sint. Hæc autem meliora & gratiora, vnde etiam multò plus radiis lætamur Solis matutinis, quàm vespertinis. Quòd si montes ab Occidente sint, radij Solis humore pleni, tum stellarum & Lunę terras implẽt, nec ab occiduis radiis quæ nimium vrũt, cùm aër iam sit torridus, speranda est aliqua vtilitas. At contrà in Occidente montes ab eadem parte prohibẽt Solem, ex aduersa autem vrunt, & planitie sunt deteriores: multò etiam antè illustrat Orientis terras quàm Occidentis, quòd in mari nulli sint montes, in terra autem plurimi.

Cur Oriẽs Occidente calidior & humidior, quatuor rationes.

Sed iam ad metallorum numerũ reuertamur. Metallum est quicquid, vt diximus, ductile est & durũ: nam cera duci potest & lutum, sed non dura sunt: cõtrà lapides & pyrites duri, sed minimè duci possunt. Hæc septem esse iuxta planetarum

tarum

tarum numerū quis existimabit? vt Sol aurum, Luna argentum, Mercurius electrum, Mars ferrum, Saturnus plumbum, Venus æs, Cyprium verò æs accipiat Iupiter. Sed melius est vt sic distinguamus: Metallum omne aut perfectum, molle, purum, & sic est aurum: vel purum, sed durum, & sic est argẽtum: vel durum & impurū, & sic est ferrum: vel molle & impurum, & sic plumbū. Sed electrum ex auro & argento cōstat. Aes cyprium ex ære ac ferro, vnde durius vtroq; euadit: sicut & quod cōficitur ex ære & plūbo, nam & illud durius est vtroq;, & muli asinis ac equis sunt robustiores. Aes verò ipsum, ferrū est melius cōcoctum, & validiore calore: vnde sulphur magis olet. Indicio est ferrū transire in æs. In Carpato enim monte Pannoniæ Smolinitio oppido refert Agricola, quod & ab aliis audiui, æsq; secum pro miraculo detulerant, quod mihi ostenderunt, puteum esse ex quo aqua in tres canales hausta effunditur, & ferrum illis impositum vertitur in æs. Quòd si tenuia frustula fuerint, in lutum transeunt, quod ignibus excoctum in purissimum æs transit. Causa est, quoniam materia eadem ferro & æri. Vnde cùm amplius excoquitur ac tingitur, ferrum transit in æs. Mons adiacet puteo ferax lapidei calchanti, liquet vim hanc calchāto, quod etiam vidimus, inesse.

Metalla esse septẽ, demonstratur.

De ferro quod in æs transmutatur historia mira.

Itaque orta dubitatio illa adeò famosa, an metalla inuicem possint artis beneficio trāsmutari. Antequàm verò hęc definiatur, auri præstantiam demonstrare oportet. Nascitur aurum multis modis, tum primò arenæ cōmistum, vt in Bohemia, & iuxta Bohemiā in Ligis, in riuis iuxta Goldebburgum & Risegrundum, quod Latinè Vallis gigātum dicitur, & in ripa Ticini, & Abduæ in Italia: tum verò etiam in lapidibus argenti feracibus, vt in colle Montisregij: nam cùm liquantur, argentum manat, in cuius libra saltem auri semuncia latet. Albertus narrat in solidissimis lapidibus inter terram exustam iacentibus aurum inueniri. Scribit & quādoq; aurum inuētum inter dentes superiores humani capitis scobis tenuioris forma, ex quo credidisse certum est in capillis humanis latere aurum. Existimauerim ego, quod verisimilius est, aurum inter lapides gigni, inde vi currentium aquarum quando in parua cōcrescit frusta delatum, inter arenas reperiri: atque eadem ratione inuentum facta alluuione inter dentes humani capitis: hæsit enim ob ossis impedimen-

An metalla inuicem possint transmutari maximè desiderata quæstio, quæ inferius soluitur.

Aurū quo modo inueniatur.

tum,& illorum ſpiſſitatem inter rimas. Aſtipulatur huic opinioni, quod Gonſalus Ferdinandus Ouiedus Hiſpanus recitat, in Indiæ Peru vocatæ parte, aurum in montium radice inuentum imperfectum eſſe, atque eò impurius, quò monti proximius. Nec in profundo terræ, ſed iuxta illius ſuperficiē inuenitur: quare ſi in agris vel arena naſceretur, in imo terræ latêret. Et velut carbones qui in ſummis montium cacuminibus fiunt, ſub terra in radice reperiuntur, ſic & aurum. Solet & hac cauſa inueniri in alueis fluminū inter ſaxa. Quamobrem cùm viliſſima metalla in imo recōdita ſint terrę, atq; plerunq; impura, natura auri liberalis ac veluti prodiga, purum illud ac colores nitē proprio, nullíſq; ignibus aut arte indigens, in ipſa ſuperficie collocauit. Gignitur in ſummis montium verticibus plerūq; modico ęris miſtum: nā & hoc fatētur, qui illius hiſtoriam, quod in India ſolet reperiri, ſcripſerunt. Immaturum verò perſæpe aquarum incremētis ad plana deducitur: & vt ſolidæ ac validæ ſubſtantiæ eſt, concoquitur, maturatur, ac perficitur. Simul verò attritu arenæ & lapidum, aut terræ, æs ipſum ac quicquid inutile eſt abſumitur. Denuò verò influxu aquarum eluitur: atque eo modo inter arenas ſplendet, ac ea ratione colligi ſolet. Nec patitur eius paucitas vt montes effodiantur, incerto loco, & nimis interrupto interuallis, vt totum montem effodi neceſſe eſſet ob auri libras paucos, quas etiam ignis abſumeret, dum eruere illud è lapidibus niteremur. Exorit̄ Abdua ex Lario lacu, vt Ticinus ex Verbano: ambo excipiunt fluuij arenas ex montibus, qui ſuos ambiunt lacus, ac cum his lapides atque aurum: quod in imo lacuum excoquitur, perficitur, & repurgatur. Sic in montium editis locis vi Solis aurum generatur purum. Generatur & aliis miſtum metalis, præſertim inter argenti, vt dixi, fruſta. Nam metalla ſimul miſta ſunt, in argento aurum, in auro æs, argentum cum plumbo plerunque eſt. Sed quod cum aliis effoditur aurum metallis, ignibus & arte nō parua indiget vt purum fiat. Inuenitur & aurum, aut potius eruitur ex his quibus arte hæſit: vt è vaſis auratis, tum etiam veſtibus, vt ſuprà docuimus. ſic & ſepultum effoditur, & demerſum aquis expiſcatur. Ita vt tribus modis aurū colligere liceat. vel quod iam fuit in lucem, & maſſam redigendo, vel à metallis inter quæ latet ſeparando, vel purum colligēdo. Italia purum aurum hac ætate non colligit, niſi modicum

Aurum quomodo generetur.

Metalla plerunque miſta.

Tribus modis aurum habetur.

dicũ illud,quod dixi nuper inter arenas Ticini atq; Abduæ reperiri.Quandoq; & in Italia effodietur aurum purum,mũtata vt dixi vice:nam quæ in imo sunt,ad superficiem perueniunt.Vnde in Germania argẽtum fodiunt aliquibus in locis, puteis, quingentis orgiis seu passibus fermè profundis. Magnitudo auri puri in nostris regionibus ac in Germania ad auellanæ nucis magnitudinẽ accedit,vt Aldeburgi Carpatis agris,& Slota oppido quandoque inuentum est. Sed si fides Gonsaluo habenda est,in Indiæ parte quam nuper diximus,auri frustũ obrizi effossum est , quod pondo quadraginta duo cum dodrante æquabat. Frequens est quod quatuorq́ pondo est,& quandoq; etiam ad septem accedit : tanta est naturæ in locis illis liberalitas,locíque robur ac benignitas.Sed vt auro abundant,vt dixi,sic aliis metallis præsertim ferro carent.Nitet inter omnia metalla aurum maximè, inde argentum,pòst ęs,inde album plumbum,electrum vt auro minus,ita argento magis:parum admodum æs cyprium, ac ferrum,tum nigrum plumbum, reliquáq; huius generis. Nam nitor fit ex humido puro,leui ac solido,in quo lux colligitur,vt in speculis.Nullum metallũ translucet præter rude argentũ rubri coloris,nec tamen semper:hoc enim quãdoque carbunculo calore ac splendore haud est absimile: efficiúntque ex eo aliquid minio simile.

Profunditas mira fodinarũ.

Auri obrizi incredibilis magnitudo.

Metallorum splendor & causa.

Metallica quæ perspicua, & cur.

Quomodo verò hoc solum inter metalla perspicuum sit, cúrque pura metalla perspicua esse non possint,nunc est demonstrandum,Perspicuum fit, cùm lux & lumẽ peruia sunt: quæ peruia luci sunt ac lumini,aër sunt & aqua.Terram non esse perspicuam,clarum est:eadem vbi miscetur , perspicuitatem impedit:cúmq; humidum exuritur , quia terreũ euadit,amittit etiam perspicuitatem:igitur oleum cùm perspicuum sit,in lampade positum,opacum redditur ob fuliginẽ, quæ illi propter ignem miscetur. Metallica omnia perfecta aqueæ sunt ac tenuis substantiæ : nam concrescunt frigore, vt dictum est vbi de glacie egimus,& igne liquida euadunt. Liquidum autem esse,solius aquæ inter elementa proprium est.Tenuitatis metallicæ substãtiæ argumentũ pręter cętera hoc fit,ꝙ ignibus cõsumitur,euanescítq; cũ aqueo pars illa terrea:tũ ꝙ ex vna parte glebæ mistæ supra totã argumẽtum facimus.Nã si in libris centũ plumbi argẽti vncia sit,liceátq; ex scrupulo argumẽtũ sumere supra massam,vt faciũt artifi-

Nullũ vehementer coloratum perspicuũ.

Metalla omnia aquea substantia ac tenuis.

ces, necesse est argenti vnciam centum libris plumbi immisceri vndequaque: ergo millesima ducentesima pars scrupuli argenti etiã æqualiter mista erit. Hæc autem grani vnius pars quinquagesima est, igitur fieri non potest, quin metallum tenuissimæ sit substantiæ. Nec tamen huic experientiæ fidere ex toto securum est, cùm magna fuerit moles: sed si mediocris error, nulli damno esse potest. Neque tutum est experiri in pretiosis, nisi in maiore pondere.

Experimẽtũ metallorum in minima parte vt solet fieri fallax est.

Est & tertium argumentum tenuitatis metallorum, quòd aureo grana duo ferri aut æris mista, vt paulò plus quadragesima parte sint, adeò colorem & duritiem mutãt illius, vt aliud propè esse dixeris. Nam purum aurum splendet non parum, & fului coloris est, molle ac maximè tractabile: at mista ferri parte vix quadragesima, contumax, subnigrum, & splédore obtuso redditur. Itaque si aquea sunt omnia metalla, & tenuia vel exusta esse oportet, vel terræ mista, cùm nõ transluceant. Densitas obstare nequit, cùm adamas & crystallus densa sint & perspicua. Si igitur nigræ amurcæ opacæq; penitus paucula partẽ multæ aquæ miscueris, rubra aqua euadet, manebitq; perspicua, non tamen adeò vt antè erat. Igitur cùm argentũ nigrum per se sit (quod tractantibus ex macula apparet, nam candidũ videtur ob soliditaté, vt etiã specula quorum materia nigra est) si aqueo humori misceatur, non secus ac olei amurca aquæ rubrũ euadet ac perspicuumtum splendens ob argenti nitorem: vocamúsq; hoc mistum carbũculum à similitudine: vtq; amurcã plurimã quæ aquæ misceatur non oportet rubram fieri, sed opaca & nigra aqua efficeretur, ita argenti pars minor est, aquei humoris plurima, si perspicuũ hoc genus rudis argenti magna ex parte esse debeat. Sed si vel subnigrum fuerit, vel copiosius quàm pro aquea parte, vel impurum, non erit perspicuum. Cur igitur rubrum esse necesse sit, quod perspicuũ est, & ex quibus cõstet, abundè dictum est. Nec prohibet quinetiam alia metallica è plumbo vel ære perspicua sint: sed contingit rarius, ob impuritatem illorum: nam argentum ære & plumbo purius est. Ergo & hac ratione gẽmas fingere adulterinas licet. Sed quod ab initio proposueramus prosequamur.

Translucẽt igitur è lapidibus magnesia, armatura, specularis lapis, gypsi flos, quem alium à speculari lapide putat Agricola. E marmorum generibus aliquid in vnoquoq;, solus

tamen

tamen phengites generaliter ac totus luci peruius est. Gemmæ etiam plures, adeóq; magna ex parte gemmarũ genus, vt multi credant eas quæ non translucent, haud gemmas dici debere. Vitrea etiã omnia. Ex succis quatuor, sal, alumen, nitrũ, & sutorium atramentũ. Terrarum genus nullũ est perspicuum: nam si aquæ multæ misceretur, terra esse desineret: cõcreta etiam humido in lapidem verteretur, nec terra amplius esset. Terra etiam ob tenuitatẽ trãslucere nequit: nam & nitrum & gemmæ quantumuis perspicuæ in puluerem redactæ, perspicuæ esse desinunt. Cùm igitur terra non cohæreat, sed tenuissima sit, non potest esse perspicua.

Terra nulla cur perspicua.

Sed ad auri historiã reuertor. Solũ ipsum inter metalla exiguũ bonũ spirat odorẽ: cui succedit argentũ: ęs pessimũ: causa est magnitudo caloris adurentis. In auro, quod suaui calore generetur eius substantia, nullus odor malus relinquitur: ob id multorum annorũ spatio auri generatio indiget, reliqua breuiore omnia cõficiuntur. A moderato autẽ calore paruã duritiẽ fieri necesse est, atq; ob id molle aurũ, & quæcũq; bene olent, mollia erunt, vt ambra. Quòd si Geodes Misenus (quem falso Aetitem dicunt, quòd in eo alius resonet lapis) violã redoleat, & Aldenbergij lapidis fragmẽta, & Berningerij lapis videãtur bene olere, à musco qui eis circũdatur hoc his aduenit: nam illorũ substantiam, aut aliorũ duorũ bene olere vix possibile est, quemadmodũ etiã suprà docuimus.

Auri odor & metallorum.

Geodes Misenus bene olet.

Tenuissimum igitur aurum subsequitur argentum, quod etiam experimento deprehenditur. Denarius seu scrupulus, grana XXIIII. argenti in filum CXXXIIII. pedũ producitur, sunt hi è nostris brachia cẽtum fermè. Hoc totum vndequaque (dictu incredibile, sed omnibus eius rei artificibus notum) circum ambit auri pars tertia grani vnius: nam auri unciæ duæ, in pondo duodecim ac semis argenti distribuũtur. Argenti vncia in pedes MMMCC, seu brachia nostra MCCCC, quę à granis sex auri circũuestiũtur vndequaq;.

Auri & argenti mira tenuitas in filo.

Atq; hæc de ductili: quæ verò tenuitas auro concedatur, cum malleo super argẽti bracteas extenditur, haud minore digna est admiratione: nam auri vncia octo argẽti pondo tegit. Cùm verò in folia trãsierint, nequeas quid sit tenuius cognoscere, aurúmne an argentũ: itaq; incõpręhẽsibili argenti tenuitate aurum centuplo tenuius esse necesse est, ita fit ut auri vncia plus quàm decem terræ iugera tegere possit.

Auri tenuitas in foliis.

Contingit hoc ob substantiæ puritatem, longámq; coctionem: ob id auro cælaturas ferri ac chalybis parua impensa ornant, plúsque est in opera quàm auri. Multiplex hæc ratio, tres tamen modos faciliores explicabo.

Inaurandi modi. Aurum in bracteas redactum argento viuo miscetur, inde cùm igne excalefactũ fuerit in aquam effunditur, pòst argento, si vas argenteum sit, illinitur argentum viuum, pòst incalescit vas & pectitur donec vbiq; hæreat, inde igne absumpto argẽto viuo, aurũ manet argento adhærens. Quòd si æri vel ferro iũgi aurum debet, hoc modo facies: Lauabis vas prius vino in quo sal Ammoniacum & ærugo ęquis partibus cum duplo fæcis vini sint dissoluta: inde argento viuo, postquàm siccata fuerint, vt prius illines. Modus alius aqua separationis, cuius historiam scripsisse me memini superius, constat. Tertius est, vt candẽti ferro auri folia superponantur, inde Hæmatite Hispano, cuius colos exterius sanguineꝰ est, vnde nomẽ traxit, interius ferreus, cum duritie tanta vt vix limã sentiat, confricetur: nõ hic est Germanus ille mollis. Vnde liquet Hispanum esse qui sanguinẽ sistat: nam duritie in tenuissimũ puluerẽ redigi potest, & vim habet siccantem ac astringentẽ eximiã. Medici autẽ frustrato opere vtũtur Germanico, cuius nulla penitus vtilitas est. Itaq; in pollinẽ redigere oportet lapidẽ illũ, si hæmoptoicos sanare optimo auxilio propositũ est. Ita in manifestis adeò etiã cæcutiũt medici nostræ ætatis, vt nũquã vel vnũ q. vero vsꝰ sit animaduerterim, cũ coloris & substãtiæ similitudine decipiãt.

Hæmatites Hispanus, & eius vsus.

His igitur relictis quæ sunt extra propositũ, ad rem ipsam reuertamur. Quod Hæmatite faciunt, licet Ophyte etiam leuissimo perficere. Itaq; omniũ horum causa est auri tenuitas maxima, quæ illi est pro priuilegio. Alterũ, quod ignibꝰ minimè cedat, nisi venenis iungatur: per se enim si maneat vel cum plumbo etiam diebus viginti in igne liquatum, nõ minuitur tanta parte vt sensui sit manifesta: quippe nihil minui ipsum dicere non ausim. Causam igitur horum ante omnia perdiscere oportet: simul & cur aurum non tingit. Hæc enim tria sunt auro peculiaria, non consumi igne, non tingere, & esse tenuissimũ. Verùm pinguedo fœdat & vritur, & vri cogit ea quibus miscetur, solum igitur aurũ pinguedine caret. Quæ etiã aquea sunt, euanescũt ignibus exposita, aurũ nullis euanescit ignibus: aut igitur non aquea substantia cõstat,

Aurum ignibus minimè cedit & argentum parũ.

Auri priuilegia omnia.

ſtat,aut ab aliquo cōtinetur. Aquea autem ſubſtantia omne metallum conſtare docuimus,quare terreũ habet admiſtũ adeò tenue & purum vt contineatur:tale autem ſi iuſtum eſſet,malè oleret & facilè vreretur: itaque cùm neque facilè vratur,nec malè oleat,purum eſt illud terreum, & aduſtionis expers. Sunt igitur auro propria, bene olere, nō fœdare, ignibus non conſumi,tenuiſſimum eſſe,ac grauiſſimum, tũ verò tenaciſſimum.

Aurum auro perfectius.

Eſt etiam aurum auro perfectius: quod in omni non ſolùm mortalium,ſed immortalium genere contingit:nec dico purius,ſed perfectius:nam puriſſimũ quod ex India aduehitur,melius eſt puriſſimo quod alibi inuentum fuerit,atq; ideo noſtro vulgato auro:latet tamē diſcrimen ob cuiuſcunque auri excellentiam. Separatur aurum ab argento aqua ſeparationis:nam illa reliqua metalla colliquat, auri grana in imum vaſis deſcendunt,inde collecta liquãtur. Modus alius: Liquatur maſſa ex auro & argento,& poſtquàm liquata fuerit,additur ſtibiũ aut ſulphur & æris pars vigeſimaquarta,inde abſumpto ſulphure concutitur vaſculum ter aut quater, aurum deſcendit in imum ob grauitatem, quod tamen nondum liquatum eſt,inde effuſo argento aurum colliges. Liquatur autem argentum facilius,quia minus denſum: eſt enim auro longè leuius.

Ratio ſeparandi aurum ab alijs metallis.

Auri purgãdi ratio.

Purgatur etiam aurum à ſordibus hac ratione:tuſum & in lata ac tenuia folia redactum,mergitur in vrina vel aceto in quo ſal Ammoniacũ diſſolutũ fuerit:pòſt vaſi imponitur puluis è tribus laterculorũ partibus atq; vna ſalis tenuiſſimus, ſuperponitur folium auri,auro rurſus puluis:atq; alternatim eadem ratione donec vas impleatur, inde horis XXXIIII. igne ſuppoſito omnia abſumuntur,aurũ liquatur, argentum ſi adſit ſeruatur inter cineres: cùm ignem ſupponi dixi, vt etiam circumponatur intelligo:nam ſi ſolùm ſupponatur vaſi,ægrè diſſoluetur,aut vix. Eſt aurum perfectio metallorum atque conatus,argentũ autem illi proximũ; vtrunque igitur in metallo omni ſolet latêre,dico in plumbo argentum, in ære aurum,ſed in argento aurũ: nam argēti optima pars eſt aurũ ipſum. Itaq; repurgatũ aurũ eſt res puriſſima,aquea ſubſtantia tenui atq; denſata,terreę parti ſynceriſſimæ admiſta, frigore coacta abſq; pinguedine,vnde liqueſcit, nec exurit.

Aurum & argentum in omnib⁹ metallicis cōtinētur.

An igitur ex argento viuo,vel alio metallo, quod à prin-

cipio dubitatum est, aurũ conficere liceat, nunc demonstrare tentandum est. Sed prius illud videndum, ex quibúsnam metalla componantur. Existimarunt multi ob odorem ac substantiã ex sulphure & argento viuo ea cõstare, cum enim vruntur, sulphur olent, præcipuè æs: & materia eorum persimilis est argento viuo, nam colore plumbum & argentum ęmulatur, pondere plumbũ nigrum & aurum. Sed ex duobus iam actu existentibus, tertium fieri non potest, non igitur ex sulphure & argento viuo metalla cõstant. In locis ét in quibus metalla inueniũtur, neq; argentũ viuum est, neq; sulphur: & vbi sulphur, squalentes montes: vbi argentũ, virides ac læti, vt non eodem in loco ambo oriantur.

Metalla ex quibus constent.

Quòd tamen permutari metallá possint, multis visum est ob experimentũ æris iam superius adductum. Videntur etiã permutare colorem & pondus ob igné, quare & substantiã verisimile est posse permutare. Cumq; herbarũ species quædam inuicem vicissim permutentur, haud mirum videri debet metalla permutari posse. Verum nõ ita res se habet: nam aut nulla, aut nõ omnia possunt inuicem permutari. Ferrum enim & æs cum ambo pondere & tenuitate similia existãt, nullumq; eorum ignibus resistat, si colorem mutent & duritiem, ex altero in alterum possunt traduci, aut verè, aut saltẽ absq; manifesto discrimine. Reliquorũ metallorum nullum in aurum aut argẽtum mutari potest: solum illud dubiũ est, an argentũ in aurũ possit mutari: quod fieri posse existimo: nam argento, vt aurum fiat, desunt densitas, ob quam pódero sius fieri oportet: & color, at hæc metallo addi possunt. Si densius reddatur argẽtum, pinguedo abolebitur, & ignibus melius resistet, atq; vt dixi, põdus acquiret. Itaq; cum ex amicis nostris quidam hoc fecisse nuper glorientur, duorũ alterum est necessarium, vel vt in argento actu aurũ contineatur, aut potestate. Quòd si potestate, ab ignibus generatio fiet: ostẽsum est autẽ ignem nihil generare. Si verò actu, cur aqua separationis vniuersum colliquatur, cum constet in ea aurum non dissolui? Neutro igitur modo inesse potest, sed exigua pars actu, quæ dum separari nequit, ab aqua superatur & colliquatur. Hoc igitur ab ignibus euicto argento separatur, quoniam ad perfectionem prius aliquid deerat.

Cæterùm quod ad alia attinet metalla, transmutari nequeunt in aurum, neque argentum: nam metalla illa iam exusta

exusta sunt:& quod exustum est, non potest amplius redire ad pristinam puritatem. Perfectorũ etiam in specie ac natura differẽtium nulla est commutatio: at aurum perfectũ est, & specie differt ab aliis metallis, cùm ignibus ex toto resistat, cùm nullum aliud, vt dixi, metallũ ab igne nõ corrumpatur, argento excepto. Rursus, aurum tenuissimum est, ac longè tenuius omnibus aliis metallis: argentum nunc prætermitto: ignis verò vel non separando cõdensat, aut separãdo attenuat: quorum neutrũ ad auri generationẽ conducit.

Est etiam ignibus, vt dixi, aurum non obnoxium, quòd pinguedine careat: at separare pinguedinẽ cùm in qualibet parte metalli sit, non opus est ignis: nam ab igne vritur, & cum ea substantia tota metalli. Metallum enim omne pingue est, solo auro excepto: hoc enim superius iam diximus sub aliis verbis & obscurius: nam omne etiam metallũ præter aurum fœdat tractantes, & ignibus absũmitur.

Metalla omnia pinguia esse, præter aurum.

Fiunt autem metalla ex eadem materia ex qua sulphur & argentum viuum: sed sulphur ex tenuiore parte fit, atque aduritur: argentum viuum ex crassissima, & parum elaborata, metalla ex mista, & à calore temperatiore. Quòd si vir atque mulier & mola ex eodem fiant sanguine, & eodem in loco, attamen non necesse est, imò neque possibile, ex altero alterum generari. Non enim quæ ex eisdem generantur postquàm genita fuerint: necesse est posse inuicem commutari: quare & si metalla omnia ex eisdem generentur substantiis, & argentum viuum ac sulphur, non tamen necesse est aut possibile ex altero fieri alterum: nisi forte cùm ambo specie nõ differunt, sed solis accidentibus, vt de ære & ferro dictum est.

Ergo chymistæ possunt mutare colorem ac pondus, subtilitatem autem & firmitatem mutare nequeunt. Cùm igitur subtilitatis experimentum operosum sit, atque ambiguum, maluerunt aurum igne experiri, estq́ue hoc certum huius rei argumentum. Id verò apertum est, quòd si argentum in aurum conuerti debeat, ab aqua in lutum prius conuerti oportere efficaci, inde lutum in aurum trãsire potest.

Chymistæ quid possint.

Sed argentũ viuum auro proximius esse videtur quàm argento: nam auro simile est põdere & tenuitate, argẽto autẽ colore solo: ab vtrisq; differt, q̃ fluit, & ignibus euanescit: ob id vt argentũ euadat, quatuor necessaria erunt, vt firmetur,

Argentũ viuũ auro proximius quàm argento.

vt ignibus resistat, vt leuius euadat, & crassioris substantiæ. vt verò argentum viuum in aurum transmutetur, necessarium est, vt firmetur, ignibusque resistat, & tingatur. Hæc autem longè cùm sint faciliora his quæ ad transmutationẽ in argentũ necessaria erant, fit vt multi magis sperauerint permutationem argenti viui, Hydrargirion Græci vocant, in aurum, quàm argentum. Quod videtur assecutus pharmacopola ille Tatuisinus, qui coram Principe & sapientibus Reipublicæ Venetæ argentum viuũ in aurum commutauit, cuius miraculi quædam adhuc extant vestigia. Sed quomodocunque id contigerit: certum est argentum viuum non posse in aurum, multoque minus in argentum commutari. Argentum verò tametsi æs colore, plumbum pondere, auro proximiora sint, attamen tenuitate substantiæ & puritate & firmitate auro simile adeò est, vt optimum argentum sit aurum substantia imperfectum & colore deficiens: ob idq; lõgis temporum periodis si purum sit argentũ, aliqua ex parte commutatur in aurum: vt etiam vetustate plumbum nigrum in argentum. Si tamen exquisitissimè ab ære aut plumbo argenti semina tollantur, argentum non generabitur vllis seculis, neque ex argento aurum.

Experimẽtum mirũ.

Argenti natura.

Metallorũ cõmutatio.

Inde etiã metallorũ amicitia: nam aurũ & argentũ plumbum diligũt, & cùm liquãtur immiscẽtur plumbo: æs autem refugit plumbũ, & tam aurũ quàm argentũ odit plumbũ album, seu illud mauis stãnum appellare: modò enim certa res oculis subiiciatur, nominibus pro arbitrio vti liceat. Itaque cùm plumbũ albũ liquatur, nigro & argento supernatat crispãte vnda in fornacib⁹, atq; sic baculis ferreis solet extrahi.

Metallorũ amicitia.

Illud magis mirũ, quòd plumbum nigrum argento, dum fusum est, supernatet, quamuis grauius: atq; ea ratione plumbum effundunt supernatans, & argentum subsistens in imo colligunt vasis. Causa huius est, quòd plumbũ licet dum cõcretum est grauius sit argento, dum tamen liquatur, tenuius redditur, cùm in fumum trãsire paratum sit, atque perpetuò euanescat: argentum verò cùm igne non absumatur, neque etiam attenuatur: si enim attenuaretur, & vt absumeretur prorsus necesse foret. Igitur cum plumbi substãtia media sit inter propriã ac fumi, argẽti autẽ eadem quæ ante colliquatiõnẽ, nihil mirũ est plumbũ liquatũ argento liquato supernatare. Plumbũ verò albũ duplici ratione etiã supernatabit: nam

Plumbum supernatat argento, cùm sit grauius tamẽ.

nam & ipſum abſumitur igne, & leuius eſt nigro, quare non ſolùm argento, ſed & plumbo nigro album ſuperſtat. Inde ſeparatio metallorum inuenta: effunditur plumbum nigrum prius albo detracto, nigrum autē æs ac ferrum ſecum trahit, nec exquiſitè effunditur, ne argentū ſecū elabatur: quicquid autem reliquum eſt plumbi, poſtquàm maxima pars effuſa fuerit, ignibus abſumitur. Inde argentum manet, & ſi quid auri ineſt argento immiſtum, quod, vt dixi, aqua ſeparationis vel alia propoſita ſuperius ratione ab argento ſeparatur. Plumbum verò quod effuſum eſt denuò excutitur, ne quid argenti contineat, pereatq; tantundem luci artifici.

Separatiō metallorū.

Aes autem à plumbo ſeparatur, vt rectè docet Vānocius Biringutius Senenſis in ſua pyrotechna, impoſita maſſa ſuper craticulam ferream atq; igne circundata: nam facilè plūbum liqueſcit, ſecumq; ducit aurum & argētum, ſi quid eorum plumbo inhæreat, atq; æs quaſi aduſtum inter cineres relinquitur. Hoc igitur ignibus admotum validioribus repurgato metallo à ſordibus, dum fuerit colliquatum in maſſam coge, æſque puriſſimum habebis.

Lib. 3. cap. 5.

Cæterùm metalla pleraq; etiam in aquam vertuntur arte: nam vrere oportet Vruntur celerius & commodius auri pigmento addito, vſta & in calcis ſpeciem redacta ſiccantur diligēter, inde vaſe vitreo clauſo optimè aut in terra ad tres paſſus humida diffodiuntur per menſem, aut ſuſpenduntur ſuper vas aqua plenū feruēte per horas XXIIII. ita vt perpetuò ebulliat: abſit ab aqua durum tantum aut trium digitorum ſpatio: par eſt autem quod ex aqua genitum fuit in aquam reuerti, ſed aurum & argentum vix in aquam tranſeunt, ob ſubſtantiæ, velut dictum eſt, ſoliditatem.

Metallica quomodo in aquam vertantur.

Argentum verò quatuor modis oritur: aut in terra, quæ ignibus coacta illud reddit, vel plumbo atq; æri immiſtum, vel in lapidibus, quæ ſimiliter igne vexata illud emittūt, plerunq; etiam cupro permiſtū, vt in Alſatia iuxta Rhenum, in montibus S. Annæ ac Miſnenſibus, ibi enim lapides cupro prægnantes, & in cupro argenti mira copia: vel in lapidibus purū ac quaſi herba quædā virgulis è lapide ortū habentibus, quale apud me eſt. Ego, quod frequēs eſt, arbores vidi, ſeu potius arbuſta, ex eo rudi quod è Germania aduehitur, vbi inuenitur, & in Bohemia Abertami, & in Miſena Annæbergi & Snebergi adeò defęcatū, vt ad examen ſynceritatis

Argēti ortus quadruplex.

deductũ decima tantùm sui ponderis parte decrescat. Georgius Agricola refert in Boemia inuentum frustum argenti ponderis duorum talentorum. Est autem hoc pondo centũ & quadraginta. Quod purum est dum eruitur refert varias figuras, ligonum, malleorum, rastrorum. Refert ille idem vidisse Snebergi quod speciem statuæ viri infantem gestantis referret. Fingitur arte argentum, atq; ex ære conficitur, adeò vt oculos ac cotem Lydiam fallat multis modis: sed in re sordida duos narrasse sufficiat. Auripigmenti albi seu arsenici communis, halinitri põderibus æquis partes in vas coniice vitreum cõclusum, & per horam super carbones ardentes permitte vt totum comminuatur, huius pulueris vnciã, argenti viui tãtundem fęcis vini siccatę, ac in puluerẽ ignis vi redactæ semunciam. Inde ergo duos habes pulueres: primum, qui ex auripigmẽto & sale nitro constat: alterum, qui ex eo & argẽto viuo ac fæce vini est compositus. Igitur ęre colliquato, in singulas libras adde primi pulueris à semuncia ad vnciam vsq; donec repurgetur miscendo: inde postquàm purgatum fuerit, alterius pulueris quadrãtem immitte, misceto, & in mel protinus effundito. Est & modus compendiosior cum argento sublimato & plumbo albo. Sunt qui, vt Pomponius Gauricus, in binas libras æris, halinitri & arsenici vncias singulorum ternas misceant, ac percõquãt. Res hæc aliis lucro, aliis cessit supplicio, cùm sit sedes adulterinæ monetæ.

Magnitudo argenti rudis mira.

Figuræ rudis argẽti miræ.

Æris in argẽtũ mutatio non vera, quõ.

Verùm inargentandi ratio ars est, & probata ab autoribus, concessaq; ab omnibus probis. Ollã argẽti spuma illine, inde argẽti bracteas tenues cum alumine & sale & fæce vini arida in cote terre, & in vas cõiice. Ignibus autẽ omnia liquãtur simul & in aquã effundũtur. Quod verò inargẽtare cupis aceto prius in quo sal Ammoniacum sit excoctũ laua sedulò, atq; argento viuo vel albo plumbo illito, & ei addito quod iam in aquam effuderas, demum ignibus facito vt exhalet argentum viuum, vel album plumbum.

Inargentandi ratio.

Alij verò plũbo albo vasa intus ærea oblinũt vt in argẽtata videãtur, qui mos apud nos frequẽs est: nam amarũ saporem nõ reddũt, nec sunt adeò insalubria, iucũdiora verò visu. Vas ipsum pice nigra oblinunt, inde cãdenti ferro tãgunt plumbum albũ, hæret aliquid ex eo quod pici statim imponunt, ignis feruore pix consumitur, plumbum hæret.

Media

Media inter aurũ & argentũ natura electri est. Sunt & qui electrum ſuccinũ appellẽt: ſed nobis de metallo ſermo eſt. Aliud eſt quod fit, aliud quod naſcitur: ſed natiuo gratia & vires cõſtat ex auro & argẽti parte quinta. Si plus habeat argenti, incudibus nõ reſiſtit. Formatur in vaſa pulchritudinis cauſa & vtilitatis: nam quod ſpõtè oritur, venena prodit duplici via: ſtridet enim, & arcus emittit. Quid mirũ? cùm ſtannum & album plumbũ: & his magis omnibus aurichalcũ, ſolo venenorũ cõtactu alienum cõttahant colorem, & ſplendorem repẽte amittant. Humidum igitur tenue electridum abſumitur ſtridorẽ facit, & mutato colore ob inſignẽ nitorem macula arcũ videtur imitari. Ergo vt diuitiæ electrum, ita paupertas ſuũ habet aduerſus venena aurichalcum, quod illorum prodat inſidias. Sed diuitiæ electrum foſſile amiſerunt: quod quanquam inueniatur & nunc, ſtudio tamen auaritiæ & ignorantia virium dum aurum ab argento ſeparant, electrum eſſe deſinit. Nec magna res eſt adeò à venenis electrum mutari, cùm etiam argentum vitietur: nec duram ſubſtantiam pati ab externo veneno, cùm, vt dixi, ab argento viuo ſolo contactu aurum adeò fragile euadat.

De electro.

Electrum venena prodit.

Argẽto ſimile, vt dixi, plumbũ eſt: illius autẽ quatuor ſpecies, nigrũ, vulgare, ac pretij vilioris. Albũ, quod plerunque vulgus vocat ſtannum. Biſemutũ hucuſq; incognitum, quaſi mediũ inter nigrũ & album. Nec tamen illud etiam noſtra ætate vulgatũ, cùm tantùm in Sudnis Bohemiæ montibus inueniatur. Quartũ genus è ſtibio fit. Creſcere omne plumbum exiſtimatur ſpõtè, atq; ideo tecta labefactare grauitate ſua. Galenus recitat ſepultũ humidis locis ſub terra augeri magnitudine & põdere. Differt albũ plumbum à ſtanno quòd album plumbũ per ſe oritur, ſtannũ cum argẽto ſemper: eſtq; ſtannũ quaſi plumbũ argento dealbatũ. Odit metalla omnia plumbũ albũ: auroq; & argẽto vel ex centeſima additũ, fragilia reddit ea. Fit & ſtannũ arte, & quòd nobilius eſt recipit in pondo x x v. ſtanni naturalis aut candidi plumbi, põdo vnum plumbi nigri. Si verò in põdo nouem plumbi albi, pondo vnũ nigri miſceatur, durum euadit, & ad vaſa conficienda, optimũ. Laudatur etiam vſque ad octauã partem plumbo addito nigro: plus verò ſi addatur, vile fit: hoc eltrum Mediolanenſes vocãt. Fiebat & ſtannum olim ære & plumbo miſtis. Stridet ſtannum quod ad argento de-

Plumbi quatuor ſpecies.

9. de Simp. medic.

Plũbum album odit alia metalla.

Stãnũ artificioſum.

Stannum natiuum.

fluit:ſtridet & album plumbum,& ſtannũ etiam artificio factum. Creſcit durities in ſtanno,quia plumbum nigrum dũrius euadit ob album: album minus obnoxium rimis & fracturæ ob nigri mollitiem ac ſubſtantiam á qua repletur.

Mirũ plũbi liquefacti experimentum.

Dum hęc ſcriberemus,vir quidam publice Mediolani liquefacto plũbo lauabat manus ac vultũ,ſed prius aqua quaſdam partes eas abluebat.Cõſiderandũ eſt auté in hoc, nam duobus vtebatur pręſidiis tractationis,celeritate & aqua.In aqua oportuit eſſe eximiã quandã frigiditaté, & vim nõ obſcuram, craſſam, qua plũbi caloré arceret,& prohiberet ne corpori hæreret.Dicunt quidam fieri hoc ſucco portulacæ, tum mercurialis, ob lentorem. Ego quandoquidem illum adeò parcè vti aqua conſpicerem, vt nonnunquam vultum aliqua ex parte lædi pateretur, arbitror potius metallicam fuiſſe, velut ſtibij: nam lucrum abundabat,& in ſingulas vices aureo non minus colligebat pecuniarũ, vt ſi ex tam vilibus herbis collecta fuiſſet,haud tam parcè ea vti debuerit.

Aes.

Poſt plumbum æs ſuccedit: cuius vſus antiquo tempore nõ ſolùm ad arma,quibus tegũtur homines,& clypeos, ſed etiã lãceas vtilis fuit. Itaq; Homerus Menelaũ perſequenté Paridé dixit Ἐγχεσιχαλκέϊ. Aeternã habet in cõſtructionib[9] perſeuerantiam,quòd non vt ferrũ chalybsúe tangatur rubigine. Cùm enim tria ſint elementa quę humorem mittũt,

Aes in cõſtructionibus cur æternum.

Terra, Aqua, Aër: corrumpuntur autem & ferruginem ducunt metalla ab humore, quod ab humoris iniuria tutũ eſt, tutum eſt etiã ſiue ſub diuo ſit,ſeu in aquis merſum, ſeu ſepultum in terra.Superius verò demonſtrauimus,omné materiam quæ plus iuſto exuſta ſit, ab humoris iniuria eſſe tutam,velut eſt æs,quod vel ſolo odore prodit vſtionem: neceſſe eſt igitur in cõſtructionibus æs ipſum æternũ eſſe: ob quam cauſam in pretio antiquo tempore fuiſſe magis exiſtimo ferro,quòd non attereretur æuo, nec vſu. Nunc cùm auaritiæ conſulatur,ferro minus vtiliter vtuntur.

Muſicorũ organorũ uaria imitatio.

Aere etiam fiſtulæ fiũt organorum muſicorum: quædam plumbo candido,aliæ ligno: atque ita in eodem organo audies tubas, cornua, fiſtulas, tibias, tympana, lyram, teſtudinem, citharã mira varietate, tum etiã alias voces alternatis modis reſonantes.Solùm deerat humana, quæ eò difficilius imitatur,quò ſuauior eſt cęteris. Aes propriè tubis cõuenit, vt Doricã muſicã alacri & maximo ſtrepitu excitet,atq; ob id ho-

id homines ad prælium accẽdat. Aere noſtro durius cypriũ: duplex hoc,naturale interlucẽtibus aureis maculis, vt vidi. Inuentum referũt in Hiſpania noui orbis inſula fruſtũ pon deris librarum c c. adeò in magnam molem excreſcit. Arte etiam conſtat, vocatur cuprum vocis ſimilitudine: nobilius in ſingulas æris libras quatuor, habet candidi plumbi, quod ſtannum vocamus, libram: & vſque ad octauam partem æris immiſtum plumbum cãdidum, nobile reddit cuprũ. Quòd ſi aurichalcũ albi plumbi loco ſubiiciatur, vilius erit. Si nigrum, impenſæ vitandæ vt ſolet cauſa, plumbum loco candidi æri miſceatur, viliſſimũ fit. Cupri vſus ad machinas magnas igneas, ad nolas, & ad lebetes. Præſtat in hoc æri multùm, quòd etiam abſque ſtanno non inficiat edulia ſapore vllo, vel odore.

Aes cyprium naturale.

Aes cypriũ quomodo fiat.

Aurichalcum & ipſum arte cõſtat, & antiquum eſt. Apollonius in Argonautica:

Aurichalcum, & eius compoſitio.

> Λαμπετίη δ' ἐπὶ βουσὶν ὀρειχάλκοιο φαεινοῦ,
> Πάλλεν ὀπιδέουσα καλαβρόπα.

Refert ad tempora Argonautarũ, vocátq; Orichalcũ, Plautus Aurichalcum. Cælius recitat Ariſtotelẽ dixiſſe in arcanis, aurichalcum ſeu orichalcum nuſquam effodi.

Ariſtotelis liber de Arcanis.

Ferrum verò effoditur cõtraria ratione, nec eſt factitium: viliſſimũ, nobiliſſimũ, bonis ac malis vſibus æquè inſeruiẽs. Molleſcit ſucco corticũ fabæ aut maluæ, ſi in his, nõ aqua, extinguatur. Vt verò cũ foditur ductile fiat, torretur gleba, ac ſub diuo exponitur: imbribus molleſcit, quod terreũ eſt, Sole colliquatur quod eſt humidũ, ignib⁹ acrior pars, & quę quaſi illi venenũ eſt abſumitur. Ita dum ſæpius torretur, diuo exponitur, molle fit ac quantũuis tractabile. Fila etiã ferrea ſi ignita per ſe refrigerari permittãtur, adeò ductilia euadunt, vt vice lini ad vinciendum vti poſſis. Præſtat tamẽ filum per ſe molle ac tenax primò elegiſſe, quale referũt apud Suedones Germaniæ populos eſſe, quod Oſemutũ vocant. Molle itaq; ferrum hoc modo cęlatur: pingintur quod fingere cupis in ferro, ex aduerſo pila plũbea ſubiicitur, inde malleolo tunditur pars quam compreſſam cupis, quæ prominere debet, plumbo excepta non ſubſidet: ita animaliũ & plantarum ſubtiliter imagines referunt, vt cera expreſſas & elaboratas acutis ſcalpellis diceres. Si verò aqua frigida ferrum dum candet extinguatur, & durum, & minimè ductile & fra

Ferrũ quomodo molleſcat.

Ferrũ quomodo cælet.

gile euadere necesse est:nam aquæ frigore cogitur ignis qui intus est,humidúmque innatum ferri celeriter absumit:quo cùm ductile esset,ac ob id molle,sublato,fragile & durũ euadere necesse est:vnde patet,nihil quod tenax sit,durũ valde esse posse.Refert Gonzalus Fernandus Ouiedus in septimo Indicarum rerum noui orbis(autor insignis,ac meo iudicio verax atque eruditus,adeò vt hunc solum antiquis inter historicos nostræ ætatis adnumerari dignum censeam, cuius librum dedit mihi vir illustris Frãciscus Duardus Hispanus, Cæsaris in Italia Quæstor, Patriti⁹ humanitatis,iustitiæ,prudentiæq; singularis,& erga eruditos mirum in modum animo propensus) Indos captiuos Cabuiæ herbæ filo & arena compedes secare,atque ita fugæ consulere:esséque hoc frequens in ea insula Hispaniola. Quòd si ita est,cõtumax oportet esse filum illud Cabuię,vt trahi possit multum,& celeriter duci,tum latum & planum,ne arena subsiliat:arenam verò tenuẽ & asperam ac duram, qualis vt dicemus Smirij lapidis:nam nõ aliter ferrum scindi poterit. Sic etiam anchoras diuisas refert:nam diuturno,assiduo,celeríq; tractu si duriores lapides diuidũtur,quid mirum de ferro?Præstat limę modus hic,quòd non exaudiatur : vnde limæ surdæ,quæ tenues,lentè,sed absque sono secant.

Ferrum quomodo filo diuidatur. *Franciscus Duardus Cæsareus Quæstor.*

Sed ferro nobilior chalybs,duplex,natiuus atq; factitius, vterq; durissimus,atq; ea,vt dixi,causa eò ferro fragilior.Factitius ex durissimo ferro repurgato,& marmore cõstat.Optimus,qui minutissimis granis ac nitẽtibus lucet,ferrugine nulla,nullis rimis,ferróque leuior. Repurgat⁹ optimè, inde cãdens,extinctus succo raphani & aqua terrestriũ vermium pari mẽsura térve quatérue,ferrum vt plumbũ scindit.Nam expertũ hoc Albertus se refert. Cõtingit hoc, cuius experimẽtum adhuc extat, si chalybs immodicè siccus durúsq; ac tenuis eo medicamẽto reddatur. Quodcũq; tale est,ferrum vt lignum secare potest.Vtilius multò quod inuenit Galeaz Rubeus amicus meus,vt ferreus thorax igneũ sustineret tormentũ. Tãtum potest ars, iam vbi rationẽ conceperis, desines admirari. Eadem est durities, vbi eadẽ materia est,& aliquãdo validior vbi coacta fuerit hęc,cõduplicata atq; sæpi⁹ multiplicata:velut fasciculus lignorũ contumacissimũ reddit ferrum : longis igitur ictibus ac vi aquarum densum ferrum quamuis tenue, eò quòd terreum aqueúmq; excremẽtum

Chalybs factitius quomodo fiat. *Chalybis optimi cognitio.* *Chalybs vt ferrum scindat.* *Thorax resistens igneis tormentis.*

tum

tum per ignes cõſumat, neceſſe eſt inuiolatũ reddi ad quoſcunq; pene ictus, paruarum verò machinarum ſemper. Sunt chalybis ferríue genera nobiliſſima, quæ aurum æquato põdere pretio vincũt, Agiambina, Azimina Charmanina, Damaſcena, omnia à regionibus quæ nunc ſit materna noſtra lingua vocantur, nomen ſumpſerũt. Suadet mihi regionem etiam aliquid addere præter artem, quòd cùm Virgilij tempore paſſim in Italia, Gemania, Hiſpaniáq; chalybs haberetur, ille tamen dixerit, At Chalybes nudi ferrũ: vt ſuſpicer eos inter ſupradictos populos contineri.

Chalybis ferrive genera nobilißima.

Arte verò ferrum repurgari, & nobile reddi, Ariſtoteles in Meteoris docet, dicẽs: Ferrum ſæpius excoctum repurgatur: & quod illi ineſt terrei, tranſit in ſquamam, ipſum verò tranſit in chalybem. Verùm hoc refugiunt artifices, quòd quantò plus abſcedat ſquamæ, eò ferrum minus reddatur & leuius. Conſtat tamen paucis additis in aliquod ex ſupradictis generibus nobiliſſimis hac arte tranſire. Nam cùm purius ac durius ac leuius fiat, euadit & ſubtilius, atq; ideo dẽſius. Denſum autem dupliciter, aliud vt plumbum, aliud autem vt agallochum, hoc autem vt ferrum.

Ferrum quomodo arte repurgetur.

Sed ſunt præter hæc artificioſa metallorum genera, quædam minus vulgata, vt quod ex argẽti partibus duabus atq; vna plũbi cõſtat, ad ſpecula fabricanda optima. Et bracteæ, quæ gemmis ſupponuntur, auro, argento, æréque conſtant, ſuperponuntúrque prunis, ſuſpenſæ tamen ne tangant, inde ex varia illorum proportione diuerſorum colorum ſplẽdorem accipiunt. Quæ carbunculum excipiũt, ęre & auri parte vigeſimaquarta conſtant, vnde nullæ minus diuturnæ. Aurichalcum etiam fit nobiliſſimum, auro pulchritudine par. Calaminaris lapis ſeu magneſia, argentum, & æs cyprium, vel illius loco æs addito vitro. Superponitur vitrum, ne magneſia euaneſcat: nec ſemel addidiſſe contentus eris vitrum atque magneſiam. Hîc argentum pro albo plumbo, magneſiam pro cadmia, cyprium æs pro communi ære ſubiicimus, repetimúſq; magneſiam ac vitrum. Fiunt ex his vaſa pręcipui vſus, ſed & ex metallis omnibus, quæ incuſtodita parum durant. Tribus modis frangũtur: ignis ea colliquat, terebrat, & fragilia reddit argẽtum viuum. Percuſſa aut põdere preſſa flectuntur. Flexa rimam ducunt, aut rumpuntur. Ne flectantur dum lauantur, curę ſit vt terna quaternáve ſimul

Specula ex argento optima.

Bractearum quæ gemmis supponuntur ratio.

Aurichalcũ nobilißimum.

Metallica vaſa vt diu ſeruentur illæſa.

lauentur:primóq; purgato,postremum anteponatur: atque ita mutata vice, & omnibus ex æquo simul compressionem sustinentibus,omnia manent absq; vitio flexuræ.Quòd si fle xuram duxerint, illicò malleolo sensim emendetur: sicque æterna manent.

LIBER VII.

De Lapidibus.

Lapidũ genera omnia quinque.

ABSOLVTA metallorum ratione, superest vt de lapidibus loquamur. Sunt autē omnia illorum genera quinque munero, Gemma, Marmor, Cos, Silex, & Saxum. Præter hæc sunt factitij lapides, de quibus naturalium sermone absoluto dicemus. Gēmā vulgi more nūc appellam⁹ lapidem omnem nitentem, natura rarum atq; paruum. Raritate lapilli omnes litoris excluduntur: paruitate marmora quæ nitent, & quorum genera quædā rara sunt inuentu,quæ tamen non sunt gemmæ,quia minimè parua sunt, sed in vnoquoq; genere eximiæ magnitudinis quædā inueniũtur Nitēre etiam diximus:nam Limacius ac Borax parui lapilli sunt,& rari,nō tamen gēmæ,neq; nitēt aut si nitent, parũ nitēt.Hoc igitur modo Margaritæ etiam, & Coralli,& Turchesiæ, & lapides omnes non in Oriēte nati, vt Carbunculus & Chrysolithus Germanicus, tum etiam Topazius Orientalis, cæruleúsque lapis, sed de hoc suprà locuti sumus, necnon & Smaragdus, tum etiam Crystallus,sed hi limam vix sentiunt.At verę gēmæ dicuntur, quæ eā nō sentiunt: atq; ea de causa omnes quas nuper adiecimus gēmas verè nominare non liceat.Dicantur igitur hæ similitudine gemmæ: quæ verò nitent, & limam non sentiunt,gemmæ:quæ autem sentiunt,& nitent, non tamen paruæ sunt, toto genere marmora. Si autē squamis constent, silices:si granulis, cotes: si nihil horum adsit, saxa dicantur.

Gemma quæ vocetur, & quæ verè sit.

Gemmarũ genera.

Gemmarũ genera tria: perspicuum vt Adamas, opacũ vt Onyx plerunq;, mistum vt Sardonyx & Iaspis:quorum partes quædam perspicuæ,quædam verò opacæ. Aliæ etiā reddũt imaginem vt Sapphirus,quā ego habeo, & Smaragdus, tum Carbũcul⁹ ille in Orchomeno Arcadiæ inuētus. Cau-

sa cur

sa cur reddant gēmæ imaginem, est nitor primum, inde duri ties, tertiò opacitas, quartò color dilutus: vix enī colore perfecto existēte potest imago reddi. Inter saxa plerūq; generātur gēmæ, destillāte è lapidibus succo in cōcaua, velut infans materno sanguine. Vidimus in lapidibus ferreis, quos ad cōficiēda metallica vasa cōterebant, Amethystos & Carbūculos eius generis quos vocāt Granatos, sed minimè duros, ꝙ è Germania deferrētur: vt appareret gēmas è succo metallico inter lapides puriore generari. Pretiosiores q̄dē ex auro & argēto, ignobiles ex ære & ferro atq; plūbo. In nostris igitur regionibus gemæ nobiles nō fiunt, quia auro non abundant: & si auro abūdare possent, obstat cœli frigus. Pro natura igitur metallorū differētiæ fiunt lapidum atq; gemmarū. Auri quidē Adamas, Carbūculus, Smaragdus, Opalus, Sapphirus autē argenti, ferri verò Carbunculus, Granatus & Amethystus. hos cùm duri nō fuerint, inferius succos potius, quàm gēmas appellabimus. Crystallus cùm magnitudine & mollitie multū absit à gemmarū natura, illud quoq; habet ꝙ absq; metallica natura oriatur. Visne exemplum gēmarum ortus? Vt nodi in lignis, vt in hominibus glandulæ, vt in herbis semina quædam, imò verius vt fungi in arboribus, & qui pretiosiores sunt in rosarum truncis: quod enim liquidū est, cogitur: quod tenue & purū, splendet: quod impurū, tantùm nitet: quòd longo tēpore inter saxa duratur. in lapidis etiam duritiem transit. Transit & in gemmæ duritiem, quòd tenue sit admodum: nam id nitet, quia æquale est & solidū: parum enim abest, præcipuè si poliatur, quod tenuissimū est. Gemmarū igitur ortus talis est, atq; pretiosiorum in calidis regionibus, quòd succus ille sit tenuissimus. Ob id igitur gemmæ omnes tantum habent duritiei, quantum & nitoris. Alię verò in animalibus generātur, vt de Alectorio ferunt. Certum est lapides saltem in animalibus gigni, vt suo loco explicabitur. Refert Agricola, in capi iecore inuentum lapidem cādidum subfuscum, & superiore parte, quæ arctior ad dexteram extuberat fuscum, inferiore qua latior cauernosum, cæterùm pro loci natura incredibilis magnitudinis: longum vnciam, altum sescuncem, latum digitum.

Causa cur gēmæ reddant imaginem.

Gēmarum ortus.

De lapide in iecore galli inuento.

Cæterùm quæ inter lapides generantur, non passim, sed habet vnaquæque gemma suam matricem. Smaragdus Prassio innascitur, & Iaspidi quandoque, Silici Iaspis. Car-

Gemmarū matrices.

buncul um ferunt Balaſſio, Cryſtallus Marmori, Onychi Sarda, qualis apud me eſt, vbi in imo videas Onyché expreſſam, Sardam in ſupremo. Cognoſcũtur gemmæ, tactu, viſu, lima, ſubſtãtia. Tactu, quia grauiores vitro ſunt ac frigidiores. Vnde indigens hoc in genere ſolertiſſima, linguæ contactu eas probare ſolent. Sunt autem optimæ, quæ frigidiſſimæ. Viſu, quòd ſplendor nitidior ſit, conſtantior, ac magis oculos implens, nec lucernæ lumine adeò vt vitrum hebetatur. Subſtantia verò viuacior ac magis leuis. Lima, quia, vt dixi, non atteruntur. Inde factum eſt vt gemmæ plereque interdiũ locis in quibus naſci ſolent, Solis ſplendore deteguntur: nocte Lunæ vel ſiderum: aliæ caſu, aliæ effoſſis locis certis argumentis quæruntur, inueniunturque. Gemmarum vitia plurima: alia tamen coloris, vt fumus, vmbra, nubecula: alia corporis, vt ſcabrities, capillus, ſal, punctum, ſcobes, plumbago, ferrugo, rubigo, vomica. Fumus obſcurior, nubecula candidior, vmbra tenuior ac nigrior. Capillus in ſuperficie quaſi exeſus, vt lima tactus lapis videatur. Sal obſcurũ intus, glaciem vocant. Scabrities aſperitas quædam, quæ tamen à profundo originem ducit. Punctum eſt vt bulla parua in corpore gemmæ. Scobes velut fragmẽta ſparſa. Plumbagine obtuſus ſplendor redditur, ferrugine etiam cum colore obſcuro. Vomica puſtula videtur profunda, denſa. Rubigo autem à ferrugine parum differt, ſed tamen rubicundior eſt rubigo ferrugine. Vitiantur gemmę non plus animalibus plantíſve, imò minus: ſed tamen rariores ſine vitio videntur eſſe gemmæ animalibus & plãtis, quòd in gemmis ob ſplẽdorem & paruitaté vitia magis cõſpicua ſint, & animaduerſione digna. Ob id pleroſq; eruditos magis vitiis grauioribus obnoxios exiſtimamus, fallẽte ſenſu: nã nõ ſic eſt, ſed ob ſplendorem nominis & paruitatem magis ſunt in illis conſpicua, & magis animaduertuntur. At plebeios homines obſcuritas tegit: non enim tot hominum oculos habent in ſe conuerſos vt ſapiétes. Magnitudo autem in Principibus facit vt non animaduertatur vitium, velut nec in ampla veſte exigua macula: eò factũ eſt vt anſa præberetur populis maledicendi de ſapientibus: tum verò viciſſim illis iritatis, inuidia non leuis patriæ cõſlata eſt, à qua nonnunquam excidiũ & calamitates ingentes prouenere. Quantum obfuit etiam citra diuinum iudiciũ Iudęis, quòd Chriſtum & Iacobum

Gemmarũ propria ſigna.

Gemmarum inuẽtio quo modo.

Gemmarũ vitia.

Sapientes cur magis vitiis dediti videãtur

Sapientes cur plerũq; ſuæ patriæ perniciem attulerũt.

occiderint? Athenienſibus, quòd Socratem? Romanis, quòd Scipioné Aphricanum in exiliū ſpontaneū coegerint? Sed omittamus obſcuriora, ab euidentibus ſumamus exéplum. Pericles vir maximi ingenij, inſimulatus ab ęmulis quòd pecuniam publicam apud ſe repoſitam conſumpſiſſet, ne apud iudices infenſos calumniæ rationem reddere cogeretur, ſuadendo & impellédo populum Atheniéſem bello Peloponnenſi implicuit, in quo pecuniæ omnes tam publicæ quàm priuatæ abſumptæ ſunt: iuuentus tota partim bello, partim cum toto populo peſte ſublata eſt: agri vaſtati, vrbes Athenarum imperio ſubiectæ, exciſæ, euerſæ, ac in hoſtium colonias tranſlatæ: amiſſum etiam imperium primò, inde libertas: demum muris euerſis, quod deterrimum fuit, vrbs ipſa in triginta tyrãnorum poteſtatem redacta eſt. Neſcio quàm ſancte rẽpublicam ſuam tractarit, quàm callidè vltus ſit inimicos, omnibus conſpicuum eſt, vt nunquàm poſthac Atheniéſium ciuitas imperiū recuperare potuerit. autor eſt Diodor. Siculus in duodecimo bibliothecæ ſuæ. Itaq; vt ad rem redeam, ſplẽdor in gemmis & perſpicuitas cauſa ſunt vt vitia fiant manifeſtiora. Perſpicuitatis cauſa in gẽmis (nam ſuperius de metallis egimus) eſt, vt colore careãt, & aqueã habeant ſubſtantiam. Oſtendit hoc experimẽtum Chalcedonij, qui Onychis ſpecies eſt: nam in aquam iniectus, eſt perſpicuus, & coloris aquei: ſiccatus, candidus & minimè perſpicuus, raræ enim ſubſtãtiæ eſt, atq; ideo aquam cõbibit. Eius permiſtione opacitas tollitur, color enim candidus nunquã poteſt eſſe perfectè perſpicuus, quoniam radios diſſipat, & permutat à propria natura, vt vel nõ poſſint penetrare: vel ſi penetrent, rei imaginem colore pertubato oſtendere nequeant. His igitur de cauſis aqueus colos, vt qui aquæ, vitri, cryſtalli, adamãtis pſpicuitati ſup oẽs alios colores cõuenit.

Perſpicuitatis in gẽmis cauſa.

Præcipuæ inter gemmas, Smaragdus viridis, Carbunculus rubens. Adamas candidus, Margarita lactea, Sapphirus cæruleus, Chryſolithus aureus, Opalus varius. Pretia ea ordine nunc apud nos ſe habent, niſi quòd Opalus Smaragdum ſequitur. His Hyacinthus addatur, & Prannium, altera purpurei, reliqua nigri coloris, quanquam pretij non parua ſit diſſimilitudo.

Gemmæ præcipuæ.

Viuere ſuperius omnia quæ miſcentur demonſtrauimus, hoc autem maximè lapidibus cõuenit. Neq; ſolùm viuunt,

Lapidibus morbos, seniū ac mortē aduenire. sed morbos, & senectutem, & pòst etiam mortem patiũtur. Nam senio confectus Herculeus lapis, ferrum non trahit: pędore etiam ac squalore debilitatur, vt etiam animal. Neq; enim qualitate id agũt, sed vita: nam piper prius piper esse desinit, quàm quòd sumptum ab homine non excalefaciat, etsi sit vetustissimũ: at lapides nulla ex parte cariosi propriis viribus destituuntur. Obscuriora hæc sunt omnia in lapidibus quàm in plantis, quantò etiã vita in his minus, & vitæ opera sunt manifesta. Sed si tamen animaduertas, & pallere & obfuscari, & propriis viribus destitui, cariémque pati videbis. Crescunt & hac de causa lapides excisi, quoniam viuunt Nam & plantarum partes, & chelæ cancrorum, & lacertarum caudæ auulsæ reparantur.

Lapides cur excisi denuo crescant. Lapidibus cur vires maiores, quàm animalib⁹ & plantis.

Dubitabit autẽ meritò aliquis, cur lapidibus ipsis maiores vires esse videantur quàm animalibus aut plantis, cùm animalia & plantæ clariore viuant vita? Ergo plures huius rei causæ sunt. Prima, quòd dum animal & plantã multis functionibus aptam parare necesse fuit, non licuit mistionem adeò temperare, vt vires illas admirabiles assequeretur. Indicio est, quòd inter animalia vilissima quæque clarioribus virtutibus prædita sunt, vt Salamandra, Bombyx, Cicẽdula, Chamæleon. Et inter lapides non gemmæ trahunt ferrum, aut illud ad polos dirigunt, sed obscurus ac omni carens pulchritudine Herculeus lapis. Altera est, quod mollis materia tantam vim suscipere non poterat, vt nec dura facilè varietatẽ figurarum: ob hoc nec lapidibus folia, flores, aut fructus adsunt, vel crura aut oculi, nec animalibus aut plantis tã validæ aut admirabiles vires. Accedit quòd generatio lapidũ in longo tempore fit, in breui plãtarũ & animaliũ: itaq; maius aliquid temporis longitudine adiuta moliri natura potest. Plures etiam vires animalibus sunt, quæ vel à voluntatis arbitrio procedere putantes non miramur, aut ob illorum captiuitatem nos latent. Quamobrem apertè de lapidum viribus iudicare licet, illas nec agnoscere.

Hyacinthus & vires illius. Hyacintho tribuunt nõ paucas laudes viri autoritate digni, inter quos Serapio, quem nos Ioannem Damascenum in commento super artem medicam esse docuimus: quòd à fulgure tutos reddat gestantes, atque adeò tutos, vt vel cera quæ illius cælaturæ subiecta fuerit, etiã illud gestata arceat. Expertúq; esse in regionibus illis, in quibus plures fulmine

pereunt,

pereunt,cùm nemo qui hyacinthũ ferat tangatur ab eo. Simili miraculo gestantes à pestis periculo liberat,etiã in aëre pestilẽti habitãtes.Tertium est,quod somnũ conciliat, hocque se expertum fatetur Albertus Magnus. Ego prægrandem soleo gestare,videturq; aliquid,non tamen multum conferre ad somnũ: verùm nõ puniceus hic meus est,atq; ex illo optimo genere,sed aureus,multumq; ab optimo desciscẽs. Optimus enim puniceus est, qui rarò lẽtis superat magnitudinẽ. Hic dum iuxta ignem est,id est,super prunas positus, obscurior fit ac rubicundior,ab igne remotus splendescit. Verùm parũ hoc genus à carbunculo nobilitate differt, rarissima,vt dixi,mediocri magnitudine.Referũt ad hoc genus vires oẽs manifestè,obscurè verò ad aureũ,nullo modo ad aqueũ, hic enim vilis est,& effœtarũ virium:augere preterea diuitias ac autoritatẽ existimãt,cor verò confirmare admodum, lætitiamq; nõ obscurã gignere Horũ igitur causam nõ tanquam verorum,sed vt possibiliũ afferamus. Frigidi temperamenti est:atq; hoc fermè omnibus commune gẽmis, & spiritui humano cõmodus,seu substãtiæ similitudine,seu claritate, seu alia causa,vnde illum reparans & cõfirmans hilarẽ reddit:nihil enim aliud est tristitia,quàm vel cõtractio spiritus,vel paucitas,vel obscuritas.Eadẽ igitur ratione, vt quidã se expertos retulerunt,si quid alius cor confirmat:pestem quoq; arcet,quæ maximè contingit ob metũ & cordis imbecillitatẽ, quæ duo hyacinthus abolet:ob hoc pueri,& mulieres, & timidi,peste corripiuntur celerrimè:iuuenes & audaces, non nisi valde sæuiente:multum igitur iuuabit arcendo pestem. Sed & ob spiritus iucunditatem gratum & mansuetum reddet & boni consilij:vnde autoritatem augebit,ad cuius incrementum plerunque etiam diuitiæ augentur.

Species Hyacinthorum.

Reliquum igitur hoc vnum est,vt à fulmine reddat tutos. Neq; hoc exiguum est munus,quandoquidẽ clari viri multi hoc mortis genere tam repẽtino perierint: Zoroastres Bactrianorum rex,Capaneus bello Thebaico, Aiax post Troiæ excidium,Anastasius Imperator post XXVII. Imperij annũ: Carus quoq;,tum Cæsares etiã alij.Id ergo quot modis fieri possit,doceamus.Vel enim prohibet ne veniat,vel vt consilium gerentis dirigat,aut quòd solis his in mentem veniat hyacinthum ferre,quos nunquam fulmen læsurum est, vel vt prohibeat ne lædatur qui fert hyacinthum, etiam si ful-

Hyacinthus quomodo à fulmine hominem tueri poßit.

Viri clari fulmine ex tincti.

mine tactus fuerit. Plures excogitari modos posse nõ video. Tangi fulgure nec lædi vix est verisimile: neque qui scribũt, non lædi, sed non tangere scripsere. Rursus prohibere etiam ne veniat, maius miraculum erit quàm hoc: actiones enim saltem conspicuæ & magnæ contactu fieri solent. Fato verò ita esse constitutum, proximum fabulę esse videtur. Illud igitur melius est dicere, exhilaratum spiritum cordis etiã hoc commodi assequi, vt hominẽ eò dirigat, quò omnino à fulgure tutus sit. Dicere autem, quòd etiam si tangatur, non lædatur, medicum est ac magis naturale: quanquam miraculo euidenti proximius sit.

Diximus in his, morẽ Philosophi secuti, qui in tam arduis quæstionibus satis esse putat, si magis absurda deuitemus. At quòd lapides nos tueantur à casu, velut de Erano, vocata Turchesia referunt, quæ annulo gestata: si ex equo cadat homo, excipere omnem ictum creditur, atq; frãgi etiam in frusta seruato homine, minus difficilé habet causam, tametsi arduam, adiiciunt, oportere dono esse acceptam. Lapis hic colore cœli conspicuus est, nitétque. Probatur autem, quòd nocte subuiridis videatur, q; pars auersa & quę in imo est nigra sit, quòd venas ex inferiore parte recipiat, q; lenis sit nec admodũ frigidus, q; deniq; diluta calx & ei supposita cærulea videat, colorẽq; gẽmæ excipiat. Et cum talis etiã fuerit, nec perspicuus, nec gẽma: lima enim tãgitur. Quinetiã ignibus propè admotus efflorescit color, & solo manuũ vdo flaccessit, & diluitur. Ob hoc incertũ est, an seplasia gẽmariorũ vulgata sit fama tantæ virtutis, vt magni pretij ac modicæ pulchritudinis ac caducæ lapis reperiret emptores. Nec hi apud quos nascitur alias ei esse putant vires, quàm aduersus veneficia & lymphaticos. Ergo si prohibeat cadentiũ dãna, hoc fiet homine minus presso: nã & ob hanc causam cadentibus vilioribus ac macilẽtis equis nõ periclitamur. Sed lapidem ipsum ictum excipere, supra fidẽ est: forsan adeò mollis est, vt celerius equite ipso cadẽte lædatur. Est mihi Erano, & dono quidẽ accepta, nec experiri contigit, nec tanti est voluisse scire vt experiri velim. Minore miraculo Hyænam & Smaragdum futura prænoscere faciunt, si id faciãt: nam nunc de ea re quæ facit differere nolo, sed quòd facere possit, & cur, & quomodo. In annulo enim gestata gemma, vel collo appensa, quomodo validius est, aut etiam sub lingua retenta quod

Turchesia.

Smaragdus.

Gẽmæ quo modo possint facere diuinationem.

ta,quod maximè tunc efficere poteſt, confirmat rei venturæ opinionē,non venturæ autē ex animo delet. Id quomodo faciat,ſi ſcire cupis,nō ſecus ac per ſomniū animam diuinare dicas:at quomodo per ſomnium diuinare cōtingat, in libello de animi immortalitate docuimꝰ.Poſſunt & lapides ſub lingua retēti diuinationē facere augendo iudiciū & prudentiā:horum autem maximè eſt diuinatio,vt in libris de ſapiētia demōſtrauimus.Frāgi verò Smaragdū in coitu quandoq; experimēto cōprehenſum dicūt. Vtut res ſe habeat, frāgilior omniū gemmarū eſt Smaragdus.Cum verò abūdanti tenuiq; humido concoctio acceſſerit, calore vexata diſrūpitur.nā humidū concalefactū in aërē trāſit, maiuſq; occupat ſpatiū,inde diſrūpit:hoc enim demonſtratū eſt ſuperius. Incaleſcere plurimū corpus in Venere,& anhelitus frequētia, & ſudoris aduētus etiā quādoq; docet, calorq; hic magis imprimit,quia nō quēadmodū in exercitationibus ſenſim diſſoluitur.Venenis maximè reſiſtit epota hæc gēma,quoniam mollitie vincitur à natura plus omni alia gēma:perſpicuitate ſubſtantiā ſpiritus recreat humidi cō cocti abūdantia, naturæ humanæ cōfert,& veneni naturā retūdit : quia verò lapis,ſtabiles vires retinet.Eorū verò quæ viſui grata ſunt,fermè nullū homini nō vtile eſt.Dico autē gēmas,aurū, argentū,ſericū,purpurā,modò ars aſpectū nō decipiat. Itaq; Smaragdus cùm pulchritudine præſtātiſſima ſit gemmarū,vt duritia & ſoliditate Adamas,gratia Sapphirus,alacritate carbūculus,ac ſplēdoris varietate Opalus,nitore Chryſolitus, diuerſitate Achates,ita ēt Smaragdus hominis ſalubritati plus cōferet:verùm vt molliſſima eſt,ita obnoxia omnibus maximè caſibus. Vitiatur ab igne & æſtu,à cōtactu duriorū gemmarū ꝑcipuè Adamātis,à chalybe,aurichalco, ære cōmuni, ū cyprio,ab ictibus,attritu,deniq; nullis nō obnoxia iniuriis hæc gēma eſt,hacq; cauſa paucis eſt in digitis,ob pretiū grande.Probatur maximè qui maximè ſplendet, ac quaſi vt ſol quidā,quiq; lucos & virētia prata imitando oculos alacritate implet:neque vlla eſt alacrior gēma.Optimos etiam referunt coti Lydiæ affricatos,æream maculam relinquere.

Cur Smaragdus in coitu quandoque frāgatur.

Cur Smaragdus præcipuè resiſtit venenis.

Gemmarū nobilium propriæ laudes.

Gēmæ quomodo imagines in ſomnis oſtendant.

Somnia verò & imagines mouere lōgè minus mirum eſſe conſtat,quàm præbere diuinationem.Sic lapis ille qui apud ... ne eſt,imagines mouet in ſomnis aſſiduas,& minuit ſomnū, & memoriā auget.Palàm eſt hoc facere ſiccitate maxima,

Gēma in certi generis mirabilis.

quam habet: magnitudo vt pisi non mediocris, aut parui, sed magni: color ferrugineus in supremo cum maculis sanguineis, cum nitore, duritie maiore quàm Achatis, in imo vt turbidi candidi oui: maculæ illæ sanguineę limacis corticem repræsentant: vbi lapis est candidior, pars quasi tunicæ interioris oui intus spectatur.

Simili causa Amethystũ referũt somnia mouere, vnde chalam dicitur Hebraicè, quod est somniare teste Rabbi Aben Ezra. Quædam verò alia permutatione somnia mouent, vt Onyx, cuius nomen vulgò Nicolus, nam spiritum mutat & agitat, vel pulchritudine alia id agũt, vt carbunculi, opali, achates: quædã rursus proprietate. Manifestum est igitur quatuor modis excitari somnia à lapidibus: nam & ab aliis causis si excitentur quàm à lapidibus, in hæc quatuor genera facilè rediguntur. Sic enim vigiliæ, cùm somnus succedit leuis, ob siccitatem mouẽt imagines, & cepæ, caules, ac sinapis, ob vapores: & timor, gaudiũ, viridaria, amor, quia animũ mouent: & quæ spõtè mouent, de quibus in primo libro de insomniis diximus. Audaciã verò aut prõptitudinem præstare vel ignauiam etiam, lõgè facilius quàm somnia mouere. Et rursus sanguiné sistere, aut confirmare ventriculum, quemadmodũ Iaspidem facere videmus, admiratione fermè omni carere debet: quandoquidẽ ad primas aut secũdas saltẽ qualitates hæc referri possunt. Atq; hæ in nobis vires. Porrò lapidũ substantia dura, vtq; durior eò pretiosior, velut metallorũ quò fuerit magis ductilis, vnde inter metalla auro pretium summum, & Adamanti substãtiæ ratione: nam colore cedit Carbunculo, Opalo, & Smaragdo. Illud præcipuũ Adamãti, quòd eius ramẽta etiã sunt pretiosa: nam scrupulus sex aureis coronatis vẽditur: duritie enim omnes gemmas diuidit, cælaturæ non tantùm commodus, sed & necessarius. Non ab alio fermè quàm à sua scobe atteritur & expolitur Adamas, ob duritiẽ.

Lapides vt duriores, Metalla vt magis ductilia pretiosiora.

Adamas.

Cuspis teli puluere illita adamãtis, arma omnia facilè perforat.

Eadẽ etiam causa referunt, quòd non obscurã habet rationẽ, cuspidem illitã puluere Adamantis, seu teli sit, seu larissæ aut gladij, vel sagittæ, facilè omnia arma, vt loricã galeamq; posse traiicere: incalescit enim ictu ferrũ seu chalybs, & obuiũ ferrum penetrat. Hoc igitur & tenuitatis summæ & duritiei in Adamante argumẽtum sit. Aliud, ꝙ maxime inter gẽmas nitet expolitũ. Tertiũ, ꝙ ignibus resistit vsq; ad nonum diem omnino nihil patiens, post etiã ad multos dies illæsus

Gemmæ quæ ignibus resistunt.

manet

manet. Post illum Carbunculus atq; Granatus, ad quintum vsq; diem perseuerāt absq; molestia: nec tamen omnes, nec semper: igitur hi post Adamātem ignibus minimè obnoxij, & subtiliū maxime partium: nam nisi tenuissimarum essent partium, admitterent poros, per quos ingrediēs ignis, vt demonstratū est, facile eos dissiparet. Adiuuat ad tenuitatē & soliditatē etiā ipsa frigiditas, vt hi lapides ignibus maximè resistāt, quò fit vt Sapphirus & ipse nō facile ignibus cedat, & durior sit Carbūculo, attamen tertius in ordine eorū lapidum qui iniuriæ ignis minimè obnoxij sint collocetur.

Adamantis & Crystalli differentia.

Ergo si quis interroget, In quibus Adamas à Crystallo differt, cùm vterq; niteat & coloris sit candidi vel potius aquei? dicemus nitorē Adamantis esse viuacem & robustum, vt non solùm niteat ac splēdeat, sed rutilet ac micet: præter ea ferro, vdo, igne, vetustate, vsu impermutabilē esse, quorum nullum Crystallo cōuenit celerrimè senescenti. Trahit & festucas Adamas si incalescat, non secus ac electrum, sed obscurè satis ob paruitatem. Idem brachio sinistro vt carnes tangat alligatus, nocturnos cohibet timores, vt sæpe sum expertus. Frustra creditū est non frāgi ictu, cum maleolo in scobem redigatur: paulò enim quod ad ictus attinet durior est Crystallo. Sed nec Magnetē impedit quin ferrum trahat, quæ duo falso illi attributa ac toties refricata etiam à nouis scriptoribus vulgataq; passim, quid aliud quàm ingentē socordiam scriptorum ac temeritatem ostendunt? nam temeritatis est maximæ, scribere absona, quæ non probaueris: maioris vecordiæ, non experiri quæ tam facile possis.

Adamātis vires.

Virides gēmæ omnes obnoxiæ ignibus & cur.

Virides verò gēmæ nō solùm Smaragdus, sed & omnes aliæ, vt Prassius, & Topazius, ignibus obnoxiæ ac supra alias omnes sunt. Causa est humoris semicocti abundantia. Nam vt Philosophus inquit, metalla ex humida exhalatione, lapides e sicca generātur: nutriūtur autem, vt diximus, & clara ratione, cùm augeātur: quod enim augetur non vt tophus, nutrire necesse est, vt Galenus inquit. Vt verò generātur à diuersa exhalatione, ita colorē ac substātiam suscipiūt. Fusci igitur è terreo exusto, candidi è puro aereo aqueóue, virides e copioso humore, rubei à calore vehementi, materia tamē minime humida, cærulei è rubra substantia cùm alterius quàm par est excoquitur, varij ex variis. Indicio est nutriri etiam, quòd naturam prima coloris vndequaq; seruēt.

3. Meteoror. in fine.

De lapidū generatiōe & causa colorum eorum.

Libro de medicorū nominum expositione vltimo.

velut & plantæ: quòd si continua fieret accessio, varia substantia illorum semper esset, cùm tamen varia non sit, nisi vel ob venas, vt etiam in arboribus: vel ob naturam lapidis, vt in Achate.

Sed hæc varietas etiam in plantis, vt in oliua, est manifesta, cùm haud tamē dubiè oliua nutriatur, nec accessione crescat. Ergo non fortuita est hæc exhalatio, sed lapis, velut & arbos, quod sibi maximè conuenit, id maximè ad se trahit. Pellucidæ erūt, cùm à terra fuerint repurgatæ aqueæ partes, & quæ remanserint tenues, ac aqueo humori mistæ perfectissimè. Ea ergo causa contingit, nullum lapidem splendidissimum esse grauem: neq; ex illis quenquā alicuius egregiæ virtutis expertem esse. Itaq; aliæ gemmæ vitæ longitudini, aliæ incolumitati, quædam sapientiæ, quædam diuitiis, aliæ amori, aliæ diuinationi, aliæ robori, aliæ bonæ fortunæ fauent, aliæ etiā sunt infelices: quædā pigros, quædam timidos, quædam lætos, quædam tristes faciunt.

Gemmarū nulla expers alicuius insignis virtutis.

At dices: Si splēdidi lapides è tenui constant humido, pauco etiam terreo, quî fit vt tamen grauiores sint vitro? hoc enim signum inter ea, quibus falsæ à veris distinguūtur, appositum est. Sed causa est, quòd vitrū substantia grauius esset, nam & crassius Adamante: verùm Adamantis substantia cùm maximè solida sit, vitri autem rara ac poris plena, eò fit vt Adamas grauior sit vitro: nulla tamen gemma grauior nobilis esse potest, vt grauitas semper addat vtilitatem.

Cur tenuis ac diluti coloris gēmæ multæ magnæ, raræ autem optimi coloris.

Dubitabit forsan quispiā, cur diluti coloris ac vitiosi, tum etiam maculosæ gemmæ prægrandes non paucę inueniantur, elegantes ac sine vitio paruę quidem multę, magnę admodum rarę? Causa esse potest, quòd materię vilioris in vnoquoque genere semper maior fuit copia quàm perfectę. Altera, quòd plures sunt immaturę gēmę, quàm quę perfectam sint assecutę maturitatem. Tertia, quę etiam plurimū ad rem facit, quòd res parua à natura melius elaborari potest, ac ad finem deduci: ob id magnę gemmę vix vnquam ad exactam maturitatem perduci possunt. Accedit quòd reges ipsi, apud quos gemmę ipsę gignūtur, quascūq; magnitudine & pulchritudine eminere cernūt, apud se retinēt: solū prauas, aut diluti coloris, aut vitiosas ad nos deferri pmittunt.

Refert Ludouicus Vartomanus Romanus, regem Pege (hęc est ciuitas in India) Pyropos habere tantę magnitudi-

nis & splẽdoris, vt si qs regẽ ipsũ in tenebris cõspicatus fuerit, nõ aliter lumine claro eum splendere videat, quàm si Solis radiis illustretur. Pyropũ vocare cõsueuerunt Carbunculi genus nobilius: quippe tria sunt illius genera: primum, quod in tenebris splẽdet, qualem vidisse se Albertus testatur: hũc igitur Pyropum vocãt. Proximus illi, qui dum in vase nigro splendido ponitur, superfusa aqua in tenebris splendet. Tertius autem vilior, cuius solùm lux est conspicua alieno lumine, scilicet diei aut candelę. Proprium est Carbunculi, animũ incitare, & alacrem facere: colores enim spiritus iuuãt. Latet tamẽ illius vtilitas, cùm lapis fuerit vitiosus, aut paruus, qui gestauerit inconstans, vt puer, aut nimiis ac grauioribus curis obstrictus, vt Principes sunt ac sapientes.

Carbunculo propria.

Sunt & Carchedonij Carbũculi, quales Germania mittit, pulchri, sed molles, & ob id nullius penè vsus. Sub fluorum genere ob teneritudinẽ cõtinẽtur. Theophrastus ἐκ συῤῥόυς, id est, confluxu, illos fieri existimat, colore quidam aqueo, quidam amethystino, alij hyacinthino, alij rubeo, sunt quos Carbunculos vocant. Omnibus inest Carbunculis, vt cęlati rapiant ceram secũ, ob hoc scalpere illos nefas est, tum maximè quòd alacri illo nitore destituuntur.

Gẽmæ molles.

Pulchrior Carbunculo est Opalus: adiiciam in re tam pręclara, vt si cõtingat inuenire, non nescius sis quanti debeat existimari. Plinij verba: is inquit: Est Opalo Carbunculi tenuior ignis, est Amethysti fulgẽs purpura est Smaragdi virẽs mare, & cuncta pariter incredibili mistura lucentia. Alij summo fulgoris argumento colores pigmentorum ęquauere, alij sulphuris ardẽtem flammam, aut etiam ignis oleo accensi. Magnitudo eius vt auellanę: propter hunc lapidem Nonium Senatorem ab Antonio proscriptum recitat. Nihil igitur inter gemmas pulchri⁹ esse potest. Inuenitur in insula Zeilam orientalis Indię, arte potius naturam adiuuante, quàm quòd talis spontè nascatur. Ignibus enim tam multiplex color paratur. Multum ab hoc pseudoopalus degenerat: candidus hic est & nitet, sed non perspicuus: oculum vocant catti, seu felis. In eo quem ego habeo hoc mirũ videtur, quòd altera ex parte candidus ac lacteus videtur totus, ex altera autẽ fuscus admodũ totus etiam, adeoq; fuscus vt etiã obscur⁹ appareat: nec hoc illi cõtingit lucis varietate, quãdoquidẽ seu ad lumẽ, seu versus tenebras cõuerteris eũ,

Opali mira pulchritudo. Lib. 37. c. 6.

Opali degeneris mira natura.

albus ex ea parte, qua albus videri solet, semper est, fuscus verò ex alia. Itaq; eadē superficies sola aspectus varietate ex aduersis partibus conspecta, colores duos penè ex toto contrarios ostendit. Horum lapidum quidam molliores, quidā duri, vt is quem ego habeo. Tam mirabilis igitur proprietatis causam reddere oportet. Ea est, quòd crispus lapis est, atq; partib. peruiis, aliis autem minimè: partibus non peruiis lumen recipit, sed reddit, eoq; fit vt cādida ac velut nix splendens reluceat: contraria cōuersione lumen excipit, sed non reddit, atq; ea de causa obscurus lapis videtur ac fuscus. Indicio est substātia, vt dixi, illius minimè æqualis. At dices Cur non excipit lumen, si peruia est gemma? Melius itaque est vt dicamus perpiscuā totam esse in superficie, altera quidem tamen parte scabrā, atq; ideo nigram: altera verò politam, atque ea de causa splendidam atque albam.

Sapphirus. Proximus Adamāti ac quintus in ordine nobiliū gēmarum est Sapphirus, duritie maxima, colore cæruleo, atq; ad modum, si sit non dilutus nec vitiosus, iucūdo oculis: quāobrem nullæ res magis recreāt visum Smaragdo & Sapphiro: *Sapphiri vires.* recreat etiā hominē, & epotus bili nigræ & melācholicis ac scorpionū ictibus auxiliatur. Refert Albertus Magn⁹ bis expertum, quòd Sapphirus solo contactu anthraces curat: optimum & grādē esse, ac diu carni hærere illū oportet. Id efficit quòd alexipharmacā habeat vim, & vt ictu dipsadis sitis inuehitur, & rumoræ cōtactu obstupescit manus, ita contactu diuturno Sapphiri virus anthracis extinguitur.

Heliotropium, & vires eius, Heliotropiū gēma est viridis, Iaspidi haud absimilis: sed Iaspidi maculæ aut guttæ sanguineæ hærēt, at Heliotropiū sanguineis venis interstinguitur: expositus Soli sub aqua ob viuacē rubedinē ac viriditatē colorem croceum spargit, vt aërem obnubilare videatur, atq; deliquium Solis ostendere. Hūc vsq; ad hanc diem videre non licuit, sicut nec verū *Astrites.* Astritē. Hæc gēma est dura, quæ Solē dum circumuertitur ostēdit intus lucentē. Verùm gēmarij ex Chalcedonio O- *Pseudoastrites.* nyche eam æmulātur, quæ nitorē & vires breui amittit, maximè si calore aut sudore vitietur. Melior est quæ fit ex Sarda splendidiore, quam Carneolum vocant: optima fit ex eatū ex aliis lapidibus durioribus cauis: nam cauitate colligitur lumē: sola tamen vera Astrites pulchritudinem ac decorem retinet.

Astroit-

Astroites parum nomine, multū viribus & substātiā differt ab Astrite, nā nec gemma est, nec perspicua: maculis cinerei coloris tota distincta est, vnde nomē sumpsit. Spontè in aceto ac etiam vino mouetur, ac animaliū incessum imitatur, procedent inde ad latus, inde retrogradiens. Hunc lapidem cognouit ac illius vires olim Rabbi Abē Exra: frequēs est apud nos, ac vilis pretij. Egò cùm motus illius sæpius considerassem, lapidem tenui cōstare humido, & quod ab aceti ac vini vi in vaporem conuerti posset intellexi, vnde quærēs exitum, nec inueniēs, huc illúcque lapidem alioquin etiam leuem facilè impellit: nam tenuitatis vaporis indicium est, quòd bullas non mittit: vnde nec meatus habere magnos illum credere oportet. Sunt qui gestātes collo appensos existiment victores efficere. Ego quæ solùm expertus sum hic scribere agressus sum: verùm hoc adiicere non piguit, vt quisq; possit experiri: nam de motu, vt dixi, in vino & aceto ego sæpius experimentum sumpsi.

Astroites, & illius vis admirabilis.

Iaspis similis est Heliotropio: hunc, viridis sit, & è directo ventriculi suspensus, ventriculū non leuiter confirmare scripsit Galenus: nos sistere etiam hoc modo sanguinem vndequaq; manentem, sed è naribus præcipuè, vidimus: nec mirum, quandoquidem vim maximam habeat astringentem. Eligitur ex Oriente non admodum paruus, splendens, viridis, sanguineis guttulis plurimis ac valde viuum sanguinem æmulantibus conspersus.

Iaspis, & eius vires.

Omnibus tamen gēmis vnus opponitur lapis Achates, & ipse e gemmarū numero, sed tam varij generis, vt vnum lapidem esse non credas, candidus, rubens, croceus, cinereus, viridis, niger, varius, cæruleus. Quid moror? huic vni nec omnium aliarū gemmarū colores satisfaciunt. Ille lucos, prata, animalia, flumina, flores, arbores, natura ludente refert. Celeberrim⁹ in historiis est Achates Pyrrhi regis, nouē Musas cum Apolline in medio citharā pulsante referens, singuláśq; cum propriis ornamentis, vt videatur tunc natura cum pictore certasse: atq; hic miraculum dici poti⁹ debet quàm gemma. Nobis duo sunt Achates, in quorum altero natura hemisphæriū pinxit cœli, distinctis orbibus: in medio terra rotunda quasi aquis supereminens: in reliquo hiatus terræ fumum emittere videtur, qui aërē obumbret. Atq; illud in eo admiratione dignum, quòd alius fumi color, alius aëris, qui

Achates, & eius mira varietas.

ex eo obſcuratur, fumus candidus quaſi ac denſus, aër, ſubrubens, ac mediocriter perſpicuus. Alij etiam Achates referũt auium oculos, & nos talem habemus: alij autem piſciũ. Pŏticus, qui ſanguineis guttis interſtinguitur aut atris, mõtium refert, & conuallium imagines. Quidam humanos oculos, Leucophthalmi: quidã Lupi, Lycophthalmi, quidã capræ, Aegophthalmi vocati. Vidi & viridem perſpicuũ lineis duabus candidis pulcherrimè diſtinctũ, quẽ dubiæ naturæ eſſe crediderim, potius inter Achatẽ & Praſſium. Nam velut in animalibus muli ex aſino & equa, & Lyciſca è lupo & cane, ita & lapides quandoq; miſcentur è vario genere, miſta eorum materia, cauſiſq; illos producentibus.

Lapides è duobus generibus quemadmodũ & animalia gignũtur.

Cæterùm quod ad Achatẽ Pyrrhi regis attinet, nimis ridiculũ puta, caſu illum adeò ad amuſſim ornatum ac diſtinctum fuiſſe. Hoc igitur ſic cõtigit: Pictor validis colorib⁹ lapidem aliquẽ è marmorum genere pinxit, vt nouem Muſę pulſantem in medio Apollinem mirarẽtur. Inde ſeu caſu ſeu ex induſtria lapis ille ſepultus iacuit per multos annos, eo in loco vbi Achates gigni lapides ſolent: cõtigit itaq; circumcirca gigni Achatem perſpicuum & aqueum, inde inuentus referebat Muſas & Apollinẽ illum quaſi naturæ induſtria fabricatum cùm Achates iam gemma eſſet. Nã ſi ſpicæ & muſcus arboribus hærens in Achatem tranſeunt tractu temporis, vt ego Achatem habuerim cum quinq; ſpicis, quas diceres nunc è tritico excidiſſe, & tamen lapis erant, imò gemma: ſic etiam muſci non parua pars aderat: quantò facilius pictus lapis mollis ille, in Achatem potuit tranſire?

Modus faciendi Achatẽ mirabilem.

Itaq; ſi loca Achatũ quis obſeruare velit, & maximè vbi perſpicui generantur (hoc enim eſt neceſſarium) ſepeliat verò picturam ex coloribus perpetuis, quales ſunt cæruleus & aureus, metallo conſtans, tum maximè ſi cera punica pauco oleo temperata, alióve perpetuo ſed perſpicuo tamen vnguento opus liniat, quale eſt quod apud nos vernix liquida vocatur, quæ picturis abſolutis pretioſioribus ſolet induci, Achates naſcetur ſic pictus.

Verùm dices, Frequẽs hic eſſet Achates ſic pictus, ſi tam parua arte parari poſſet. Verùm non animaduertis primò oportere ſepeliri vbi gignãtur Achates, tum verò Achatem qui circunducitur eſſe ſplendidum & perſpicuum, tum verò intra paucos annos tranſire in gemmam antequàm pereat pictura,

pictura, nec dilui pri⁹ aliquo externo humore ne aboleatur imago, demum contingere vt absolutus effodiatur. Quot enim pisces sunt, quos nemo vnquã piscatur, & ferę in nemoribus, ac aues quas nullus vnquam cepit, sponteq; sua in propriis locis obeunt, tot esse existima gemmas quæ latitantes locis quo genitæ sunt, nunquã in lucem prodeũt, sed in primam matrem terram vt coaluerunt vetustate, ita eadẽ reuertuntur. Tametsi Achates varietate nobilis sit, quià tamen parum splendet, raro pretium ingens habet inter gemmas.

Chrysolithus verò longè nobilior est æstimatione Achate: hunc vocant nostri Topazium, sicut verum Topazium Chrysolithũ. Inquit enim Plinius, Chrysolith⁹ gẽma est aurei coloris, micans: atq; hæc ipsa de nostro Topazio vulgari vera sunt quanquã enim Topazius Germanicus, vt pleræq; aliæ gemmæ molliores sunt, quæ sub frigida zona inueniũtur, quòd calor nõ possit adeò succum illum attenuare, atq; adeò durare gemmam (nam, vt dixi, duritiei causa est perfecta concretio, quæ fit dum minutissimæ partes inuicem cõmiscentur) attamẽ non de illo Chrysolitho, sed de orientali loquitur Plinius, quem palàm est prædurum esse, ac tãtæ duritiei, vt Sapphiro parum aut nihil cedat. Itaq; hanc ob causam ego in Chrysolitho effigiẽ meã cælari iussi, cum prima nominis ac prænominis litera. Elegi hunc lapidẽ, quòd sit durissimus, atq; ob id æternum opus, splendeatq; non parũ. Rarus tamen est Chrysolithus absq; maculis quibusdam nigris, à quibus vitiatur: alioquin gemma non vulgaris. Creditum est libidinem supra omnem opinionem coercere, si tãgens carnem gestetur. Albertus scribit in aquam feruentem immissum, illius feruorem tollere: quod minimè verum esse credo, sed multa vt solet in his fabulatur: quædam tamẽ quæ expertum se agit de gẽmis ac lapidibus, suo loco retulimus, ac referemus: neq; enim mendax fuit, sed nimiũ credulus, vt mos est eorum qui talia sectantur aut scribunt.

Topazius qui est verè Chrysolithus.

Cur gẽmæ boreales plerunquè limam sentiant.

Chrysolithi vires.

Cæterùm gemmã esse ingentis frigoris existimo, hoc argumento, quòd sitim sub lingua posita febricitãtium mitiget: quod quamuis etiã Crystallo, & aliis pluribus gemmis commune sit, non tamen adeò euidenter. Ergo Topazium nunc habemus, qui fuit antiquorum Chrysolithus: atq; cõtraria ratione, quem nunc vocamus Chrysolithum, Topazius est verus antiquorum. Inquit enim Plinius, Topazium

Chrysolithus qui antiquorũ Topazius.

subuiridem esse gemmam, quæ sola inter gemmas à cote poliatur ob mollitiẽ, limáq; tangatur: quę omnia de Chrysolitho à nostris vocato sunt verissima, nam lima tangitur, & est aurei coloris, non synceri, sed subviridis, & ob mollitiẽ rota stannea expoliunt ipsum: nitorem etiam per se amittit, adeò vt pulchra quáuis sit, ob id nemo dignetur eam gestare. Vocãt Piradotum, & natum adagiũ inter gemmarios, nimium esse vnum habere Piradotum, scilicet quòd ob mollitie minimè venalis sit. Expertus tamen sum, x v. illius grana epota, auxilio præsenti melancholicis esse.

Topazij vis.

Cæterùm antequàm egrediar Topazij & Chrysolithi narrationem, illud etiã animaduertere decet, gẽmas quasdam esse quæ rapiant ceram, quasdam quæ nullo pacto, atq; inter has Sarda est præstãtissima: nam nec Chrysolithus ab hac labe omnino est immunis. Itaq; vt ad rem reuertar, Sarda lapis est rubei coloris, cuius species quæ dilutior est, & minus rubra, vocatur Carneolus, deinde litera mutata Corneolus: cùm verò imo habet Onychẽ, vocatur Sardonyx, qualẽ ego habeo, in cuius imo videtur Onyx, in supremo Sarda: ex Onyche enim, vt diximus, Sarda plerũque nascitur. Aptissima sigillis Sarda Corneolus, & Sardonyx, ob tria: primũ, quòd ceram non rapiat: secundum, quòd facilè cæletur: nam tenax est, & mediocris duritiei: tertium, quòd humore non facilè hebetetur.

Sarda.

Corneolus.

Cur Corneolo ad sigilla vtamur.

Onyx autem gẽma est mollis, ab vnguis similitudine ita appellata. Eius plura sunt genera. Chalredoniũ ab vrbe Bithyniæ, in quam deferebatur, ita appellatũ: assimilatur colore & perspicuitate propriè vngui. Refert Albert⁹ expertum esse, si lapis hicè collo suspendatur, vires omnes corporis roborare, quod haud est incredibile: nam frigiditate sua constringit spiritus atq; vnit, luce verò illos cõfirmat, & caloris temperie. Eadem ratione Venerem collo suspẽsum cohibere fertur, atq; in hunc vsum inde ferre passim consueuerũt. Sed ille quidem nobilior est, quòd orientalis. Ex hoc genere est cæruleum, quod pretiosissimum est, & ego tantùm semel vidi. Genus est aliud cæruleũ, pallẽs in summo & opacum, in imo autem nigrum, quod vocatur Nicolus: gestatem facit tristem & audacem, & somniis terribilibus agitat: nã spiritus adeò cogit, vt tristitiam & turbationem moueat. Tertiũ genus ferruginei est coloris in supremo, in imo nigri, in medio

Onyx & illius genera.

Onychis vires.

medio candidi,vocatur à plerisque Oculus.Si frusta duo ex Onyche inuicem confricentur, calorem tantum concipiũt vt vix ferri queat.Frusta nanque magna inueniuntur ex illo, adeò vt non gemma,sed potius marmoris genus esse videatur:nã Romæ in æde B.Petri sex sunt columnulæ ex hoc lapide.In Colonia Agrippina Onyx adhuc extat latior palmo,de quo Albertus olim,nunc verò Agricola refert,cãdidas venas sic illum distinguere, vt duorũ iuuenũ capita exprimant, rursus nigras quæ serpentem effingunt è summo capitis vertice vnius in imum alterius descẽdentẽ. In mandibula quoque vnius ex iuuenibus imago apparet capitis Aethiopis cum nigra barba, reliquum lapidis vnguis colorem,vt plerunque solent hi lapides,exprimit.

Figuræ in lapidibus vnde.

Verùm iure quispiam dubitet,vnde figuræ hæ in gemmis & lapidibus proueniant?neq; enim credendum est omnem figuram casu contingere, cùm, vt inferius dicemus, lapides multi ex eodem genere easdẽ retineãt figuras.Itaq; meo iudicio dicẽdum est,duo esse figurarum & imaginum genera: alterum,quod semper in eisdem lapidibus apparet, & hoc à natura prouenit,quæ non secus ac in plantis foliorum & fructuum numerũ seruat & rationem: hoc figurarũ genus vim habet,& aliquid significat.Tale genus figuræ inuentũ est in lapide nigro,forma coni,cuius summa pars præcisa fuit:hic serpentẽ in suprema parte pulcherrimẽ expressum quasi pictus esset,habuit,infima parte pallidior, nullibi autẽ perspicuus.Qui hunc Alberto dono dedit, affirmabat super illum coisse plus quàm quingẽtos serpẽtes: in prato enim inuẽtus fuit inter Sueuiæ montes posito,atq; ibi occisis serpentibus sub quibus latebat, à militibus Principis sublatum cũ capite maximi serpentis cuiusdam,qui lapidem tangebat,translatúmq; domũ. Existimãdum est igitur huic lapidi à natura vim inditam,quæ serpentes ad se traheret. Credẽdũ est etiã lapides inuẽtos in agro Veronẽsi,in quibus,vt Leo Baptista Albertus refert,sigilli Salomonis imago ad amussim depicta inueniebatur,à natura ex ꝓposito agẽte sic depictos,nõ fortuitò,atq; inde vim illis inesse peculiarẽ quãdam.Harũ verò duo sunt genera.Primũ,quod quasi casu fit,& tamẽ necessario:velut rotũditas eorũ qui in mari nascũtur: rotundi enim fiunt longo fluctuũ attritu quidquid prominet exedẽte. Sed hi nõ exactè,neq; in omnibus: nam cùm ante perfectionem

Historia lapidis iuxta quem serpentes cõgregabantur.

Lapides insignes sigillo Salomonis.

extrahnntur, nihil tale proponente natura rotundi minimè sunt. Quæ verò in Polonia extrahũtur forma ollarũ, causam eandẽ habere possunt, quòd circũpositæ alteri lapidi oriantur: vel quòd, vt in Aetitis quodã genere, terra inclusa non coalescat: calor enim exterior vasa formare potest. Nõ cogitur autẽ à calore, quia humidũ solũ circũfunditur. Vel quia natura hanc formã propriè delegit, & sibi pro fine proponit, vt in rotundis Cubæ insulæ. Earũ rursus quas proponit natura quædã sunt velut figuræ substãtiæ ac formæ, aliæ quasi picturæ. Quæcunque verò formæ loco sunt, casu etiam fiũt, sed non in omnibus. Illæ ergo quæ non semper in eisdem lapidibus inueniuntur, sed raro, fortuitò non secus ac in nubibus generantur, nulliúsq; virtutis sunt, quales in Alabandico lapide Simiæ inuento Fribergi, & qui ex eodem genere scutulum habuit rubrũ, quod quatuor lineæ circumambiebant, quarum prima tertiáque albæ, secunda & quarta rubræ. Et Annæbergi Alabandicus alius formam habuit crucis, sed hæc potius fuit forma quàm imago. Et inter lapides bituminosos Hercinij nemoris Pyrites inuenitur, qui aurearum macularum distinctione refert formas varias, velut marini passeris, salamandræ, galli, pontificis barbati, tum beatæ Mariæ Virginis filium in vlnis gestantis. Similiter & in Alsatiæ lacu iuxta Misnenses montes ranarũ ac piscium figuræ è cupro in lapidũ superficie delineatæ inueniuntur: adeò verò frequenter, adeò diligenter, vt casu contigisse vix posse dicas. Munsterus refert habere apud se effigiẽ Olruppæ: hũc ni fallor nos bottam vocamus. Certè huic pisci prægrãde iecur est, nec absimilis gobio: Fluuiatilẽ gobiũ liceat vocare, postquàm Olruppa quod sciam Latinũ nomẽ nõ est. An igitur quòd hic piscis aliquando lapidi hæserit, ideo cuprum rariore facto lapide eruperit ea parte? an potius quòd aqua semine piscis infecta trãseat in metallum? aqua enim ipsa metalla fiunt. Seu sidere aliquo formã illam imprimẽte? Sed nimis angusto termino vis sideris contineretur. An similitudine aliqua hoc natura finxit, velut & in animalium generatione? Ergo melius est hæc ad certas lapidum species transferre, velut in animalibus & plãtis, cùm rectè figuræ delineatæ fuerint, & frequens euentus. At si rarus casus, atq; figuræ nõ exactæ, vt in nostro Achate facies humana quædam, tunc talia inconstanti ratione fiunt, & fortuita erunt: velut & in nebulis

Figuræ in lapidibus.

bulis & plumbo liquefacto in aquam coniecto, & offibus lucij piscis ad instrumentorum rusticorum formam comparatis. Ergo ex hoc genere sunt figuræ achatum, atque in his vis nulla, scilicet figuris, sed naturalibus tantùm.

Figuræ factitiæ quo modo vim habeant.

De factitiis autem non parua dubitatio: nulla enim ratio id suadere potest, & tamen vires habere videntur. Exemplo igitur potius id quàm vlla ratione comprobatum. Causa igitur esse potest, vel quia vis illa lapidi insita sit, quam perperam figuræ ignari tribuunt, velut de Iaspide Galenus insculpto referebat: vel quoniam facto id contingit: nam nullus habet quin gratia exempli, tutus fuerit ab inimicis. Sed non ob id tutus, quia sculptum habeat annulum, sed annullus id posse videtur: quoniam eius est qui fortunam hanc fato est consecutus: vel quia tales natura sumus, prompti fortes, sagaces, non quidē lapidis insculpti beneficio, sed natura hominis: vel quia inani spe periculis se exponentes, aut negotia amplexantes, à fortuna iuuantur, ob id sigillis factum putant. Tot igitur modis cōtingit credere vim esse factitiis figuris. Quòd verò neq; hæ, neq; plastices, aut domus, aut aliud quicquam manu factū pręter vim fortunæ vires aliquid habere possit, nunc demonstrandum est. Cùm enim figuræ mathematicæ agere quicquam nequeant, neq; magis principia sint rerum quàm numeri, manifestum est sponte nihil ac per se posse ad actiones naturæ agendas aut permutandas. Quòd si à cœlo per obseruationes vim consequi eas speres (hoc enim affirmant plerique) necesse est vt principium aliquot sit formæ: formæ enim naturalis actio est. Formam igitur naturalem mutari, non figuram est necessarium. Memorabile illud esse scio quod referunt de Hermionis monili, quod qui gestarent, infeliciter omnes perirent. Recentius ac verius de equo Seiano, cuius possessores Cn. Seius primò, inde Dolabella, pòst Cassius atque Antonius, iudicio aut casu crudeliter ac miserabiliter periere. Erat autem forma insignis ac virtute, colore autem admirabili, nempe puniceo. Sic de Tolosano auro fertur, quod cum Cepio Romanus sustulisset, & ipse malè periit. Non igitur hæc sunt figurarum exitia, sed fati, de quo aliàs diximus. Fortuita igitur & quæ arte fiunt attigisse sufficiat.

Crystallus cur sex habeat superficies.

At Crystallus cur habeat sex superficies (vix enim vnquā plures aut pauciores habet) nūc dicēdū. Causa est, quòd

velut & apum casula ab aliis circundantur,atq; ideo & ipsæ hexagonæ sunt,Crystalli frusta ab aliis frustis. Sed cur quæ ab aliis circũdãtur,sunt hexagona forma , cùm sphæra à quatuordecim similibus sphæris,non autem senis circũ ambiatur?Melius igitur erit vim hãc in naturam corporis referre: nã corpus omne quod superficiebus rectilineis circumambitur,lõgitudine,latitudine,& altitudine distinguit:at hæc constat senis oppositis superficiebus, quamobrem senas superficies habent Crystallus,& reliquæ huius generis gẽmæ, vt Beryllus.Rursus natura hoc constituit,vt dixi,generationis causa,vt in plantis dicemus:nam & in Cuba insula vrbis alterius,lapides exactè sphærici naturæ solius beneficio abũdant.At obscurior est in illis vtilitas,non autem minus certa.Sed Crystallus ex aquea constat substantia,atque ideo facillimè liquescit in igne,transitque è vestigio in vitrũ.Simili ratione dicendum est,ipsum non ex glacie fieri , quamuis inter niues soleat inueniri,sed humore sui generis:nam glacies quæ è montibus pendet,cùm deciderit igne excalefacta liquescit,non Crystallus,nisi ignibus circũdetur , assiduéq; vento & flamma vrgeatur. Quòd promineat è summis mõtium cacuminibus,non ob id cõtingit,quòd ita genitum sit, aut quòd glacies vnquam fuerit:sed quoniã terra & lapides molliores imbribus,ventis & niue liquefacta defluunt, & saxum nudatur:quamobrẽ Crystallus qui inter lapides ac sub terra genitus est , quomodocunq; hæreat, pendére videtur. In mucrone rarius,frequenter in corpore Crystalli generatur argentũ rude:quod nõ inter illius vitia, sed egregias laudes reponitur:nanq; sic pulchrior habetur & rarioris exẽpli gemma.Inuenitur & ex eo species Amethysto similis, adeò obscura est,quam quidam Beryllũ esse putant. Vidi & aquã in Crystallo ingenitã,atque in aqua corpus tenue nigrũ, quod motu aquæ ad contrariũ ferebatur,q̃ esset illa leuius,itaque dum cõsideret Crystallus sponte ascendebat : ludẽtes igitur dicebamus,& persuadebantur aliqui dæmonẽ Crystallo inclusum.Sed cur nõ multũ nitet?quia mollis:nulla enim gemma mollis nitet. Sed cur molle non nitet ? quia radios non omnes aut plurimos reflectit : igitur quod plurimũ nitet,nõ adeò perspicuum esse potest : itaque magis perspicuus est Crystallus Adamante,quia Adamas multò magis nitet.

Lapides rotundi.

Crystallum nõ esse glaciem.

In Crystallo argentũ rude generatur.

Aqua in Crystallo.

Gemmarũ durities quomodo cognoscatur.

Est & alia causa , quòd vbi exactè leuis est superficies , ad

eundem

eundem penitus angulum radij reflectuntur, atque ideo validiores fiunt. Si autem non sit dura, non erit exactè plana superficies: quamobrem radij diuersis angulis incident & reflectentur, dissipabunturq; ac impedientur.

Pranniũ.

Vt verò Crystallus gemma est alba, ita Pranniũ nigra & perspicua, quod rarum est. Huius radix è genere Crystalli esse videtur, & in Saxonia inuenitur. Aliquando verò contingit radice nigra fermè existente adnasci gemmas alias, vt Sarda in Cypro è translucido lapide non exactè nigro, & Hyacinthus in Misena Volchesteim sic exoritur. Exoriuntur & quemadmodum diximus, rubræ, virides, cæruleæ, ac amethystinæ.

Garatronius.

Nebrites gemma non est, sed rarus tamen lapis, opacus, colorem pellis cerui ad vnguem referens: vocant nostri gemmarij Garatronium: creditur gestantem omnino tueri ne possit vulnerari.

Pazar lapis seu Bezar.

Nobilior hoc, sed non ei tamen valde dissimilis est Pazar lapis, quem corrupto nomine vocant Bezar. Gemma nec hic est, sed mollis ac cinerei coloris, auellanæ magnitudine, omnib. venenis egregiè resistit. Hic est ille lapis ab omnib[9] laudatus & à nemine fermè cognitus: quē Scribonius Largus, quamuis Cæsaris medicus, falsò scripsit lacrymam esse ceruorum in Sicilia inuentam, cùm constet in Pely orientalis Indiæ regione solitam inueniri. Vbi etiam referunt radicem esse venenosissimam nomine Bezar, quę statim occidat: cuius fructus non solùm aduersus radicem, sed etiam quæcũque alia venena, præstantissimum sit auxilium: vocatur autem fructus Nirabri, Sed quomodo alexipharmacum atque venenum ex eodem oriri possint, dictum est aliàs.

Nirabri.

Amethystus.

Amethysto color vini & gratia, gēma vilis pretij etiam si sit orientalis: creditur ebrietatem alligatus vmbilico prohibere, &, quod diximus etiam superius, somnia mouere.

Corallus.

Corallus verò gēma non est: eius species sunt, cādida, rubens, & nigra, quæ tamen omnes in eadem planta conspiciuntur. Quò fit vt nec ætate nec specie differant, sed velut lapides reliqui vapore maris tingantur: tener est, atq; arbuti instar in imo maris inter lapides & saxa oritur. Nobilissimus rubens, & qui ex eo rubet vt purpura, igneum quendā emittens splendorem, è directo ventriculi suspensus illum

Vires Coralli.

vehementer confirmat,quod Albertus Galeno & Auicennæ adſcribere nititur.tenuis eſt ſubſtãtiæ,& inter ea quæ in mari concreſcunt etiam tenuiſſimæ,ideoq; cõfirmat membra, & ſpiritus temperat. Vnde qui talis eſt qualem ſuprà eſſe debere diximus, cor & cerebrum confirmat,mentem exhilarat,& morbo comitiali aduerſatur. Sed cùm frequentiſſimus ſit illius prouentus,optimi certè rariſſimus. Nam quæ abundant,facilè abſoluuntur:& quæ facilè abſoluuntur, perfecta eſſe non poſſunt. Itaque optima quæq; rara eſſe neceſſe eſt. Concreſcit & duratur aëre poſtquàm è mari extractus fuerit,quoniam aër quod tenue eſt illius humidum ſiccat,& frigus etiam partes cogit. Refrigeratur autem ab aëre etiam æſtate media,quia pars quæ intus penetrat frigida euadit:oſtẽſum enim eſt aërem cum diſſipatur refrigerari.

Cur optima quæq; rara ſint.

Morbis futuris digno ſcendis.

Proprium rubei ac ſynceri fulgentiſque vt Carbunculus, eſt,quòd ſi annectatur collo vt carnem tangat, cùm ægrotat homo,aut breui ægrotaturus eſt,aut ſi venenum hauſerit quod nondum ſentiat,impalleſcere,& nitorẽ amittere,adeò vt mireris,atque hoc non ſemel obſeruaui. Cauſa eſt, quòd vapor ille qui nondum moleſtiã homini afferre poteſt, ſubſtantiam teneriorem Coralli affligit miro experimento.

Adulterãdi gẽmas tres modi.

Hæ igitur nobiliores ac magis vulgares ſunt gemmæ. Cæterùm adulterantur miris modis,qui tamen in tres numero diducuntur. Horum autem primus eſt vulgaris,vt inter duas planas tabulas Cryſtalli color cum glutine perſpicuo ponatur,inde coaleſcẽtibus his gemma annulo clauditur,vt rima coniunctionis lateat:atque hic modus vulgaris ac vilis eſt. Copia harum gemmarum,imò emporium eſt ipſa vrbs noſtra,in qua virtus eadem cum gemmis colitur.

Peſſima eſt fraus quæ ſubiicitur,nec vulgaris ad fallendũ, cuius autor Zocolinus ex vrbe noſtra,quem ob adulterinam monetam Princeps debito ſupplicio affici iuſſit, quanquam omnes gemmarij pro illo ſupplicarent. Vides ingenia hominum,atque ex vno collegio argumentum multitudinis accipe:cui ſi diſpliceo,non tã pudet aut pœnitet, quàm gratulor quòd horũ morũ hominibus odio habitus ſim. Igitur ille inclytus vir,tabellã ex vero lapide,veluti pro Carbũculo ex carbunculo,pro Smaragdo ex ſmaragdo nitidam ac vilem ob tenuitatem ac coloris diluti,quarũ,vt dixi, maxima erat copia, eritque ſemper, vt & hominum eius conditionis,

accipie

accipiebat,cui coæqualem ac crassam ex Crystallo subiicie bat,glutinoq; quàm tenuissimè poterat iũgebat, interposito colore proprio,vt rubro splẽdido pro Carbũculo, viridi pro Smaragdo,cæruleo pro Sapphiro,& vt rima latêret, auro claudebat,quò etiã suspicio doli tolleretur. Vetitũ enim est in vrbibus nobilioribus gẽmam adulterinam auro claudere.In hac fraude nihil præter venditoris autoritatem desi deratur.Rima latet auro abdita,& ob tenuitatem color illustrem facit summa superficies,cùm ex genere fit, veræ gemmæ nitorem proprium reddit.Ita mirificus hic artifex,gemmariis etiam ipsis imponebat,donec agnita fraude cùm fuga sibi consuleret,exilio ab omnibus nobilioribus vrbibus damnaretur,atq; sic minima auri quantitate pudorem vrbis nostræ prostituit vndiq;:nec tamen spernendum latrociniũ, gemma trium aureorum coronatorum, trecentis persæpe, etiam longè plures vendebatur. Ergo agnita fraudè, cùm deesset lucri immoderati & absque labore modus, ad egregiam illam adulterinæ monetæ inuentionem se conuertit, eoque pœnas dedit.

Tertius gemmas adulterandi modus longè nobilior, ac minus damnatus est,arte cum natura luctãte.Gẽma in gemmam mutatur ignis ope.Sapphirus nitidus,sed alioquin diluti coloris,cum auro iungitur, apponitur ignis sensim donec liquescat,feruet aurũ horis tribus aut quatuor,inde gemma tollitur,& sensim refrigerari p̃mittitur, inuenies Adamãtẽ:gemma enim manet:nec lima tangitur:quicquid autẽ est coloris cęrulei perit.Ideo coloris dilutissimi Sapphiros quærimus,sunt enim viliores,& celerius in Adamãtẽ trãseũt, atque perfectius mutantur. Qui primũ inuenit hoc,ditatus est valde,breuiq; tẽpore.Inde detecta re,adhuc lucrũ arti relictũ est:nitet enim plurimũ ob Sapphiri duritiẽ. Sunt qui ex aqua marina gẽma viliore & molliore faciãt Adamãtes pulchros.Sunt & qui Sapphirum non incoquant auro, sed creta inuolutũ in igne solùm,eodemq; modo res succedit. Obseruandum tamen est vt gommæ frigidæ ignis sensim circũ detur,& rursus vt peracto opere permittat refrigerari ignis extinctione:nam detrahere ex igne haud tutum est. Vitium est si quicquam remanserit vestigij coloris cærulei.

Sapphirus quomodo in Adamantẽ vertatur.

Carbunculi finguntur auripigmento destillato, sed præter splendorem & colorem nihil est quod non desideretur.

Carbunculi adulterini.

Smaragd⁹ quō fiat. Maiore negotio Smaragdus conficitur. Teritur Cryſtallus tenuiſſime, additur Martiacocta & ærugo ſplēdidiſſima, vel vermicularis, foditur later crudus, imponuntur hæc tria, ac in fornace laterū excoquitur inter alios ſigno addito, inde extrahitur gleba Smaragdo ſimilis, excinditur, politur, vitrum tamen eſt, ſed adeò elegans, vt niſi qui primò inuenerunt (inuētum enim hoc eſt nouum, atq; ab annis decem citra) magnis fruſtis nimis celeriter voluiſſent ditari, indéq; ſuſpicionem copia & magnitudine inieciſſent, potuiſſet & nūc latēre fraus maximo ac incredibili inuentorū lucro quā quàm nec ſine lucro fuerint. Vidi adeò pulchros vt auro circundati natiuos ſplendore vincerent. Optime ſuccedit, ſi omnino bullis careant: nam bullæ vitrū eſſe declarant, & ſordidum lapidem faciunt. Tangitur tamen lima, nam vitrum eſt. Omnis enim gemma plumbi odore tranſit in vitrū, præcipue verò cùm fuerit tenuem in puluerem redacta. *Gēma omnis odore plūbi trāſit in vitrum.*

Porrò in Martiacocta plumbū contineri palàm eſt. Martiacocta enim conſtat ſale chali, alumine & arena, tum plumbo nigro vel albo in calcem redacto: hac vaſa figulina intinguntur, & in fornacibus poſita nitorem vitri recipiunt ſimul ac ſoliditatem: neq; enim humorem contentum combibūt aut tranſmittunt. Hoc autem maxime ſuccedit in figulinis quibuſdam Germaniæ, quæ ob terram ſolam ſponte talia ſunt. Itaq; Martiacocta & plūbi odore gēmæ in vitrū tranſeunt, colorem tamen recipiunt: igne ſolo gemmæ eſſe non deſinunt, ſed colorem amittunt, non recipiunt. Si quid igitur medium inueniatur, quo gemma colorem recipiat, molleſcat etiam, ſed non adeò vt in vitrum tranſeat, tunc lucrū maximum ſuccedet. Oportet igitur vt minus molle reddat plumbo, & magis quàm ignis ſolus: ſic enim Sapphirus in Carbunculum tranſire poterit, cùm ſit durior Carbunculo: & ſi magis mollis euadat, in Smaragdum, addito viridi colore: rurſus Carbūculus in Smaragdū, eſt enim longè etiam durior eo, etſi ſit non parum Sapphiro mollior: tum multa huiuſce generis quæ beatum facerent inuentorem, proculdubio eſſe poſſunt & latēt: vbi enim extrema, ibi etiam mediū eſſe neceſſe eſt. Porrò inter vitri genera quæ ex Martiacocta & Cryſtallo fiunt, color ſi addatur rubens, Carbunculus euadit: ſi cæruleus, Sapphirus, ſed omnes viliores Smaragdo, quia plus ab illarum natura diſtant quàm vitrum, quod

Martiacoctæ compoſitio.

Trāſmutatio vtiliſſima nondū inuenta.

quod Smaragdum imitatur: nulla enim gemma non durior est Smaragdo, quemadmodum diximus superius: ea de causa Smaragdum solum conantur imitari, quòd solum vitrum Smaragdo possit assimilari, ob magnam ipsius Smaragdi mollitiem: conficiuntur tamen etiam illæ in latere, quemad modum & Smaragdus adulterinus.

Later crudus dū ex coquitur pondere augetur.

Sed illud mirum, quod quidam aiunt, lateres coctos grauiores esse, quàm antequàm in fornacē ponerentur. Causa esse potest, quòd vbi facti sunt in Sole siccantur, cōcipiuntq; aëris non parū, qui intrò latens multò leuiorem lapidē reddit, quàm sit idem igne exustus: itaq; dum cogitur later grauior efficitur, quanquam humidum absumptum sit. Qui etiā excoquūtur plus quàm par sit lateres, colorē ferri imitātur: vnde grauitatis & coloris causa eadem esse potest: paruitas pro ratione materiæ, at paruitas ipsa fit coacto per vim, & liquescente terra quæ metallicum quid retinet, vnde fermè semper plus quàm par sit excocti inflectūtur, atq; incuruātur. Illud verò magna dubitatione dignum, cur intermisso igne in fornacibus vel breui momento lateres frangantur. Id verò non semper, sed cùm calor immodicus igne cessante cōtrahitur, frangit lateres. Idem cum denuò accenditur etiā frangit: nā quæ iam sicca sunt, cùm nouo calore feruēt, disrūpūtur: sicut de vitro patet. Causa est, quoniā antequàm liquescat & molliatur quod durū est, flatu distendente rumpitur. Ob eam igitur inæqualitatem magna iactura figulis.

Lateres intermisso in fornacibus igne franguntu.

Cotes adulterinæ quæ gemmas atterunt.

Nec verò, vt ad primū reuertar institutū, gemmas solùm ars fabricat adulterinas, sed & lapides atque etiam cotes. Ex Smiri primò cotes fiunt quæ gēmas atterunt, & ex Geodegeodes, & ex cotibus aliis cotes sui generis: teruntur tenuiter singula horū prout libuerit aliquid cōficere tale, & cādido oui, oleo lini, & iuniperi lacryma excipiūtur, siccanturq; sub arena. Fit & Lithostroton, quo pauiméta tēplorum figuris variantur hominum, ferarum, arborumq; vt Cōstantinopoli in æde Sapientiæ, Venetiis B. Marci, & Florentiæ B. Ioannis Baptistæ: aut muri, vt Mediolani in æde B. Laurētij, ex frustulis lapidum diuersorū colorum, albis, rubris, cæruleis, viridibus, nigris, glutino tenaci inuicē iunctis, vt non solam formam, sed & colorem imagines referant. Fit Maltha perpetua pro hoc opere ex calce & suillo adipe, vel pice, aut oui candido: hæc præcipue aquis resistit, vnde etiā canales pro-

Lithostroton.

Maltha perennis.

Aquarum ductus è quibus.

ducendis aquis iunguntur ea. Alia ad eundem vsum optima, constat calce, oui candido, oleo, ferri scobe, marinis vmbilicis: at canales ipsi fiunt ex lignis abietis, vel alni, aut piceæ, vel piccastri, habet enim hæc ligna humidum pingue valde & calidum, vnde aquarum iniuriis maximè resistunt. Fiunt & è plumbo, sed optimi atq; æterni ex ære. Pro regula enim haberi potest, quòd omnia quæ ignis iusto plus exussit, vt carbones, æs, sulphur, ab aqua nunquam, etiam similibus annorum in ea persisterent, corrumpuntur. Sed ad iungendos lapides aut marmoris fragmenta maltha sufficit, ex puluere marmoris, & oui candido, aut pice confecta. Palàm igitur est, cur aliqua in aquis incorrupta maneant, & quæ: alia tamen ob densitatẽ aquarum iniurię obnoxia minimè sunt, sed tamen in illis cortex corrumpitur.

Omnis materia ĩ quã plus iusto egit ignis, aquarũ iniuriis perpetuo resistit.

Maltha pro marmore.

Sed his relictis ad gemmarũ historiã redeo. Cùm verò de his dictum abũde sit, quæ sub terra & in aquis, aut inter lapides cõcrescunt, nunc de his quæ in animalibus nascuntur sermo habẽdus est. Et quamuis gemmæ veræ in animalibus inueniri possint, quẽadmodum ferunt de Alectorio in galli ventriculo, nullam tamẽ veram gemmã è corpore animalis alicuius detractã ad hãc vsq; diem vidi: rarasq; omnino esse oportet illas, quòd à frigore cõcrescant. Indicio est à frigore gemmas cõcrescere: primùm, quod inter lapides & locis frigidissimis oriantur. Deinde, quòd etiam à frigore feruentur, à calore debilitẽtur, & vitiẽtur: aquea etiam substãtia nõ nisi gelu cócreta splendet, velut in glacie: at gemmæ oẽs nitent, pleræq; etiam perpiscuæ sunt. Mollescũt, etiã ignibus, adeò vt possint perforari, vt Adamas: aliæ etiam magis, quædam etiam liquescunt: mollescit & liquatur, sed difficillimè, Hyacinthus, facilè verò Crystallus. Est etiam frigiditatis omnium lapidum argumentũ haud dubium, & si reliqua deessent, tactus ipse. Ergo si frigore concrescunt lapides, gẽmæ autem vt duriores maiore, nihil mirũ est non generari gemmas in animalibus, vbi nihil esse potest frigidissimum. Sed si omnino generatur aliquis lapis, qualis Alectorius, si gẽma sit, aut vires habeat, vita carere non potest. Gemma enim quòd durior sit, cùm lima haud tangatur, calore cõcrescere non potest. Quod vero frigore sit impenetrabile, viuere necesse est. Nõ igitur dura potest esse in animali gemma, nam non tam liquido humore nutriri posset, quale est id quod in animali

Cur veræ gemmæ rarissimæ in animalibus.

Lapides omnes frigore concrescere, quinque rationibus ostenditur.

animali cecernitur:neq; mollis quia gēma nō esset,imò neque lapis. Ab initio igitur per spiritum & humorē gemmam viuere necesse est,atq; mollem ob id esse:inde paulatim hebetata vita, velut in vteri mola concrescere calore, donec adeò dura reddatur, vt nō possit ampli⁹ augeri,tūc verò frigore cōcrescere, donec extracta,vel mortuo animali absoluatur: nā eo viuēte,perfici & perfectè durescere non potest.

Pretiosissima autem quod sciā ex his est Margarita, quæ corticibus quibusdā constat rotundis. Nascūtur ex conchyliis rotūdis nobiliores,sed tamen minus rotundæ: aliæ ignobiles rotundæ ex oblongis,quasi contraria ratione. Striatū genus cōchyliorum vtrunq; & in imo mari morā ducēs. Fabulosum itaq; eas ex cœli rore cōcipere. Ignobile Margaritarum genus ex Nacaronibus (sic enim ostrea vocant lōga) seu melius dicam conchylia,quòd striata sint,nascitur,Senescit celerrimè Margarita,nec in hoc lapidibus similis. Mittit Indicū mare boreale iuxta Cubagua insulam,australe iuxta Terare: qui nascūtur & aliis pluribus locis. Maxima laus est in candore,splendore, ac rotunditate. Inuenitur in conchyliis ostreísue iuxta Britanniam, frequentior in Indico mari. Vna in theca plurimę sunt margaritę, tū maximè minimarum,vnde harum copia supra fidem: magnæ raræ sunt:quæ vitio careant,& magnæ,sunt rarissimæ: repurgant sanguinē, tenuemq; habent substantiam. Sed colos eis vt pseudoopalo,scilicet qui ex aspectu mutetur. Causa iam dicta est,nam corticibus cōstāt margaritæ,quæ superficie vna politæ sunt, altera rudes. Experimentum sume pluribus speculis simul iunctis eodem ordine, ita vt nitida superficies tegat rudem alterius. Inde si paruas eas finxeris atque adeò tenues, vt solùm scabrum non diuisum aut varium corpus efficiant intelliges tandem qua de causa aspectus ratio colorem ac splendorem mutet. Colos tamē margaritæ plerunq; est cādidus, nitidus, modicè fuscus:hunc à suis cōchyliis mutuātur. Non absimilis hic est cochleis,quas India, vt dicūt,mittit. De colore,forma ac substātia dicere possum, ꝙ eas viderim sæpi⁹: vnde veniant, non sat dicere possum. Est igitur forma triremis cum alta puppi,in qua vasculum aliud, diceres poculum à natura excogitatum, nam & magnitudo tanta est eius quam vidi, vt cotylam capiat:res profectò vsus elegantissimi,& pulcherrimæ formæ. Limacis igitur hæc est concha,

Margarita.

Cochlea Indica.

margaritarũ conchis simillima, tantò verò nostris nobilior limaciarum cõchis, quantò Indicus aër, ac terra, tum aqua, nostris elementis sunt præstantiora: multorum enim seculorum cursu res meliores euadunt.

Borax. Borax, sunt qui Chelonitem vocent lapidem, inuenitur, vt aiunt, in capite Buffonis senis ac magni. Brasauolus refert in capite illius animalis inuenisse, esseq; os potius quàm lapidem. Duplex est, cauus ossiq; persimilis, colore fusco pallenee, & alter qui in osse lapidem continet: verùm os capitis est, vt Brasauolus refert, quod vetustate concrescit, quia terra alitur. Sed vires non noui: aduersus calculum valere putant, ego incertus sum an prohibeat lapidis generationem: at omnino prohibere non potest, neq; omnis: an verò aliquis retardet, dignum dubitatione est.

Limacius. Limacius lapis in capite Limacis, quæ cortice non integitur, solet generari. Hũc, vt ostendere possum, candido colore, & aspera superficie esse oportet, quòd ex aquea substãtia coactus sit frigore, & ob id etiam paruus, quòd in paruo animali inuentus. Putant alligatum quartanam patientibus prodesse non parum. In Perca pisce paruo, hunc coruum vocant, cùm caput magnum habeat, duo lapides inueniuntur candidi, oblongi, plani, altera parte quasi detari, quos lithiasi conferre creditum est. Alligatur enim infra dolorem maximus, & intra horam lapidem in vesicam trahere solet.

Perca lapis.

Quõ in animalibus lapides generentur. Oriũtur lapides in animalibus duobus modis: altero quidem, frigore, vt in limace, perca, cancris, buffone, &, vt aiũt, Indicis testudinibus: altero, à calore, vt in taurorum vesica fellea sæpe, & in hominum etiam aliquando: nam inuentus est annis obhinc paucis antè lapis in fellea vesica hominis eo scabiei genere qđ lepra vocatur laborãtis. Gignitur & in vesica, ac regnibus magno illorũ malo: tũ etiam apud me est genit⁹ in pulmone bouis, lenis, ac cinerei coloris. Lapides oẽs qui in cancris, limacib⁹, ac piscibus gignũtur, vt coruo, manati, aliisq; pluribus, prohibẽt generationẽ lapidũ in renibus, genitosq; dissoluunt. Nam hi lapides in his animalibus immodico frigore concrescunt: epoti igitur renes refrigerãt: at in hominibus lapides calore generãtur immodico: talis autẽ materia lapidea est & frigidissima: conuenit igitur vt etiam vrinę abũdantię, quę vel colore renum vel siccitate fit, præsens afferat auxilium. Ferunt etiam in ventre galli

genera

generari Alectorium lapidem, quasi dicas gallinaceum. Sed tamē Sarda vel Achate fingitur, in quo flammea macula appareat. Verùm Alectoriū generari in galli aut galli gallinacei ventre penitus non posse reor. Nam cùm gallorum vētriculus sit valde capax atque sorditie semper plen⁹, humor ille paulatim distillare non potest, sed nec colligi, nec concrescere. Si verò concrescat, in meatibus potius id fiet: at sic lapis minimus esset. Nec omnino quiescere posset, donec coalescat. In iecore autem manifestum est generari lapides, quia meatus sunt angusti, & caro densa. Inueniuntur tamen in ventriculis gallorum gemmæ, quas fortuitò deuorarunt: atq; hæ satis pulchræ, quoniā à calore ventriculi purgātur, & nitorem acquirunt: nam & gemmarij solét margaritas columbis offerre vt expoliātur. Quid mirum est igitur, diuturniore mora & calore robustiore in ventre galli duriores gēmas expoliri? Vtrum verò in iecore gēma, dubium est: nam calor auium maior est calore quadrupedum, & humor tenuior. Inueniūtur & in aliis animalium partibus lapides, vt in chelis gammari nodo superiore, atque ego semel reperi: minorem reperit vnus è nostris contubernalibus: quos ego ambos seruo. Colos ex albo rubeóque mistus, leuis ac lenis. Maximi non excedunt granum pisi, imò nec æquāt. Forma milicæ, imò, si nescias, milicā esse credas, vt nihil habeat cōmune cum lapillis, qui in cācrorum oculis inueniuntur. Raritas facit vt augurij loco sit illorū inuentio. Quædam etiam sunt lapidibus similia quæ in animalibus inueniūtur, nec tamen sunt lapides, vt ouum bouis. Hoc sanè in ventriculo illius inueniī magnitudine anserini, ferrugineo colore, leuissimum, ac lenissimum. Cogitur ex cibi excremētis, & motu rotūditatem acquirit, pituita cogente. Vnde si frangatur, ex pilis cōstare videtur: durus est pro leuitate tanta. Ita natura ludit, vt etiam quandoq; boues oua pariant.

Lapis in chela gammari.

Ouum in boue inuenitur.

Sunt & lapides recepti in numero gemmarum, cùm lōge absint, vt Geodes, quem Aetitem, quòd prægnans, sit falsò vocāt. Ferrugineus è Galliis, è Cannis in Italia defertur pallidus. Thecolithos duplex est, quasi dicas lapidem frāgens, Indicus, & que Agricola spongiæ lapidem vocat.

Geodes.

Thecolithos.

Proxima gemmis marmorum est gloria, pulchritudo, gratia: genera illius nobiliora, phengiticū, pariū, zeblicū, porphyrites & ophites. Probātur omnia vel vituperātur, colore, &

Marmorū genera.

nitore,duritie,perſpicuitate. Phégiticum nitet maximè,imaginéſque reddit. Vnde Nero ædem Fortunæ olim à Seruio Tullio inchoatam,quam Seiam vocauit,in domo aurea abſoluit,ita vt intus constructa eſſet hoc marmoris genere,lucem ſic excipiēte cōcluſis vndiq; foribus, vt diurna claritas ſeruata ibi videretur. Zeblicum in Miſena inuenitur, quod aduerſus venena prodeſſe creditū eſt: an iuuet, neſcio: quòd iuuare poſſit, certum eſt, quandoquidem molle admodum ſit: nam ſi ex vaſis è ceruino cornu bibamus edamúſq;, pocula vaſáq; contracta iam mora in illis venenorum plerunq; haud tamen omnium vires hebetabunt.

Marmorū ſigna Phengiticum.

Zeblicum.

Parij marmoris ſpecies plurimæ ſunt,à colore differētiam ſumētes. Cādidiſſimus,qui vbiq; cernitur in Italia: cinereus in Hildeſeimio tractu,qui eſt in Germania: viride,vt in æde B. Ioānis Baptiſtæ Florentiæ. Ferreum, ſuper quo Stolpa arx epiſcopi Miſeni fundata eſt: hoc tante duritiei eſt, vt Agricola referat in Miſena fabros ex eo fabricare incudes: palàm verò eſt tenax eſſe oportere, & tenuioris ac denſioris ſubſtantiæ,itáq; etiam graue. Eſt & nigrum ſplendidū ac nitēs,quo conſtat ſepulchrū Cardinalis Carracioli,viri ſingularis probitatis,& præſulis prouīciæ noſtræ,in æde noſtra magna,ad dextrā conſtitutū altaris. Eſt & varium generis diuerſi,quod fragile plerunq; eſt,& ſponte rumpitur,quoniā partes in eo quædam crudæ, quædā nimiū,exuſtæ ſunt. Eſt & ſubrufum marmor. Quid moror? nullus color marmori conceſſus non eſt. Senæ ſuper altari ſeptē ſimul genera marmoris parij viſuntur: candidum, cinereum,ſubrufum,viride, nigrum,porphyriticum,& ophites. Eſt autē porphyrites marmor rubeis ac quaſi candidis maculis diſtinctum,ſeu potius rubeū cum maculis internitentibus. Sunt ex eo columnæ duæ Mediolani inſignes in æde B. Ambroſij ante altare, nec non & ſepulcrum B. Dionyſij,quod tranſlatum eſt ad ædē magnam vrbis noſtrę,magnitudinis corporis humani,non paruę etiam craſſitudinis. Ophites verò viride eſt: maculis totū plerūq; albis,tum verò alterius coloris diſtinguitur. Frequētes vidi ex eo columnas,tum menſas: ſicut & ex alio genere varij coloris menſa eſt apud Andream Alciatum nō mediocris pulchritudinis. Inueniuntur quādoq; in pario formæ cōſpicuæ venarum varietate ac cōcurſu, quæ effigiem picta haud inferiorem referunt. Nam prēter reliquas in æde Sapientię Cōſtantino

Pariū, & eius ſpecies.

Porphyrites.

Ophites.

Imaginēs naturales in marmore.

ſtantinopoli imago B. Ioãnis Baptiſtæ tergo cameli tecti videtur, quæ abſolutiſſima eſt in omnibus, præterquàm quòd alterũ ex pedibus non adeò vt pictura poteſt exprimi. Cauſam horum iam diximus fortuitam eſſe, non propriam. Sunt & marmorũ genera à regione nobilitata, velut Numidicũ: hoc enim cùm ex ſubtiliſſima lacryma conſtet, ob regionis ardorem ſplendidiſſimũ eſt ac maximè nitens, & quod facilæ cælari poſſit ob mollitiem & æqualitatẽ. Silex enim & cotes, quia partibus conſtant craſſioribus, ideo ſculpi commodè nequeunt. Itaque & nunc marmor Numidicum eſt elegantiſſimum.

E marmorum generibus eſt Alabaſtrum, perſpicuum, & plerunque candidum, quo pyxides pro odoratis vnguentis fiunt, robuſtius vitro, metallicis purius: figulinis præſtat, quòd minus combibat aut remittat vnguenti, ergo & illius neceſſarius vſus fuit. Quod ex eo perſpicuitatem acquirit aquæ immerſum, magis combibit ſuccos ac remittit, cuius cauſam ſuperius diximus. *Alabaſtrum.*

Proximæ marmori cotes: nobiliores ex his Lydia & Damaſcena. Lydia nigra, ſubſtantia admodum tenui, ſplẽdens, mira ſubtilitate refert metallorum colores: quo auxilio auri & argenti puritatẽ aurifices intelligunt: tenuitate quidem ſua detrimentum non afferunt, vt liceat millies experiri vel ſine vnius grani iactura: nigredine autẽ oſtendunt colorem metalli: nam nigredo colligit nitorem ac colorem. Cotis dotes ſunt, celerrimè ſenſim & omnia abſumere, nec abſumi. Ob id Damaſcenę præſtantiſſimæ: cùm enim chalybẽ affricatæ quãtũuis durum celerrimè abſumant, tum ſenſim ipſæ minimè atteruntur, temporis tamen ſucceſſu & lõgo attritu ac frequenti etiam ipſæ pereunt & abſumuntur: prauæ molles, carioſæ, venoſæ, nodoſæ, aſperæ nimis. E genere cotis lapis eſt mollis, è quo vaſa fiunt Comi excoquẽdis cibis: tener eſt hic, vt poſſit cælari, & tamen humido lento cõſtat, quò fit vt ignibus diu reſiſtat: cinerei eſt & ſubfuſci coloris. Omnibus cotibus illud proprium eſt, ſed pręcipuè Lydię, vt ſupina parte optimæ ſint, quia à Sole perficiuntur: peſſimæ prona, qua terrę & humori incubant. *Cos, & eius genera.* *Cotes in quibus probantur.*

Cotis memoria adductus ſum in nouaculæ recordationẽ. Lapis eſt apud Indos flaui coloris, perſpicuus, qui nouaculæ inſtar ſcindit: par autem eſt vt vitrũ & Cryſtallũ chalybeam *Lapis incidens.*

nouaculam ob tenuitatem ſuperare. Sed quod addũt mirum eſt,non cote aut mola alterôve lapide, ſed aqua ipſa acui. Id verò contingit ob ſubſtantiæ tenuitatem.

Silex, & eius differentiæ. Proximus marmori ac cotibus,craſſiore tamen ſubſtãtia, eſt Silex, & ipſe varij generis,tener, durus, tenax, friabilis, grauis,leuis, ignibus imperuius, & qui celeriter in cineres trãſit,ſqualens,rubens,coloris quoq; varij. Squamoſus ſilex eſt,imbrium ac frigoris patiens,liqueſcit plerunq;, demum in cineres vertitur: lapides reliqui vt plurimum tranſeũt in calcem. Norimbergẽſis è fodina extractus dureſcit,cùm reliqua eius genera potius frangãtur.Eſt & lapis marmori natura ſimilis,quippe q̃ ſectilis ſit, ſed coloris cinerei,& mollitiei incredibilis, vnde ſerra non ſecus ac lignum ſecatur ad opera. Copia eius in regione Veneta.Sed ob coloris obſcuritatem,& quia nitorem nõ admittit, ad ſilicem referri poteſt.Propria enim omni ſilici ſunt,ſquamoſum eſſe,nec leue perfectè,vt marmori nitor,& quòd ſecari poſſit.Huic autem lapidi pars vna ex vtroque deeſt:nõ nitet,ideo marmor non eſt:ſquamis caret,ideo non eſt ſilex.

Marmor ſectile.

Saxa ſex generum. Cæterorum lapidũ nomẽ vnum ſaxum ſit, genera autem ſex:à proprietate vnum vt Magnetis ſumptũ,à viribus vt Calamochus,à colore vt Amochryſos,pictura vt Alabandicus, forma vt Trochites,ignium vel aquarum reſiſtentię nobilitate vt Magneſia.Igitur à primo genere incipiemus.

Magnetis genera. Magnes ſeu lapis Herculeus duorũ aut trium generũ eſſe videtur:nam ex eo ferrugineũ eſt,& candidũ:& quod cãdidum,eſt diſtinctũ leuib⁹ ac tenuib⁹ ferrugineis venis,quod tamẽ fermè vnde quaq; eſt leue.Ferruginei generis Magnes duas habet primò vires, nullis fermè ſeculis incognitas:trahit enim ferrum,& illitum Magnete ferrum,aliud trahit ferrum,adeò vt quandoq; cõtigerit Magnetem quinq; aut etiã plures annulos perpetua ſucceſſione trahere. Poſt ætatẽ illam vetuſtiſſimã Ariſtotelis æuo,ſi quid Alberto credẽdum eſt, innotuit Magnetis duo eſſe genera,alterũ quod ferrum ad boream dirigit,reliquum autẽ quod ad auſtrum.Hoc autem modo res ſe habet: Affricatur Magneti ferrum tenue in cuſpide,inde ſuſpenditur in ęquilibrio,tum circumuoluitur ferrum ſponte, ſic vt cuſpis boream aut auſtrum reſpiciat. Iam ergo hæc quatuor nota antiquo fuere tempore. Sed & illud cognitum eſt Alberti ætate,Magnetis eſſe genus,quod vocant

Ferrugineus Magnes quas habeat vires.

Lib.2.Metal. tract. 3.cap.6.

vocant Theamedem, adnatum ipsi Magneti, quòd abigat ferrum. Sed & illud, quòd à ferro etiam Magnes trahitur, quòdq; virtus eius corpora penetrat, vt interposita tabula etiam ferrũ ad se alliciat. Sed & id Alberti testimonio, Aristotelem cognouisse pyxidis nauticæ vsum. Ergo plurima, vt mos est, iamdiu fuere cognita, quæ non pauci nostro tempore inuenta existimare: nam pyxidis nauticæ rationem cuidam Flauio tribuunt, quam constat cognitam saltem ante Alberti Magni ætatem. Itaque hic error à leuitate Alberti Magni originem duxit: cùm enim ille pluribus falsis quędam vera miscuisset, factum est vt vera etiam fide indigna haberentur. Nec tamen Aristoteli hæc nota fuisse crediderim de pyxide, aut quòd ferrum ad boream dirigat, cùm Galenus & Alexander Aphrodisiensis, qui nullum naturæ miraculum tametsi leue prætermiserunt, harum rerũ adeò admirabilium, & vtilium haud meminerint. Constat etiam tẽpore Romanorum hæc fuisse ignota, tot naufragiis ob hanc causam illis subeuntibus: vnde non semel naufragio attritæ vires, dum aduersus Pœnos dimicant, & Octauij classis disiecta aduersus Sextum Pompeium.

Causæ nomen experimentorũ ferruginei Magnetis.

Ergo iam vires denuò ferruginei Magnetis aggrediamur, inde rationes explicemus, initio ab experimento facto. Magnes igitur ferrum trahit, trahit & chalybem. Refert & Hieronymus Fracastoreus vidisse, quòd argentum traheret: generaliter autem argentũ haud quaquã trahit. Causa cur ferrum trahat est, quoniam illius est alimentũ: nam, vt dixi, lapides viuunt: ob id etiam optimè in scobe ferri seruatur. Quid mirum est igitur chalybem, in quo maxima pars ferrũ est, trahi? Sed & ferrũ si à Magnete tangatur prius, facilius trahitur: argentũ verò vel ferri aliquid continuit, vel genus erat aliud Magnetis, de quo, vt re mihi incognita, verba facere nõ decreui. Attamen hoc nostris satisfacit principiis, argentum & reliqua metalla à valido lapide si ferri quicquam cõtineant, trahi posse. Nec ex omni parte Magnes trahit, sed vbi cortice tenui est, magísq; vna parte quàm alia, ferrúmq; nitidum potius quàm rubigine obsitum. Nec, vt fabulantur, allio cæpísve impeditur, multò minus Adamãte: nisi forsan adeò leuiter, vt in minimis solùm ac debilibus depręhẽdatur, in reliquis autem sensum effugiat. Ferrum verò quod cum lapide confricatũ fuerit, nõ solùm celerius trahitur à Magnete, sed

& aliud ferrum facilius ad se trahit, quàm ipse lapis. Videtur enim vis Magnetis à ferro roborari: nam in superficie ferri tenuiores lapidis partes hærentes ferrum ad se alliciunt. Sed & ferrum magnum frustum Magnetis modicam partē vice versa trahit ad se, eóq; magis si ferrū à Magnete, & Magnes à ferro contacta sint. Hoc ideo contingit, quoniam ferrum Magnes vt alimentum desiderat: qui cùm illud ad se trahere nequeat, ad ipsum mutata vice fertur. Duas habet partes ex aduerso positas hic lapis: alteram quæ iacet ad meridiem, alteram ad boream. Cùm verò eruitur, vim eandem seruat, vt quemadmodum animalia, ad situm proprium & naturalem spontè redeant. Cùm verò ob grauitatem nequeat seipsum mouere, ferro affricatū mouet illnd in æquilibrio positū ob facilitatem: & etiam quoniam principiū est quoddam naturale, Nihil seipsum mouere. Ergo cùm duæ sint partes, ferrū quod à boreali tangitur, cuspidem illam ad boream dirigit: quòd si australem contingat, ad austrum etiam impellitur, non ad boream. Falsum est igitur, vt in nostris lapidibus luce clarius spectare licet, Herculeum lapidem ferrū semper ad boream dirigere, quandoquidem pars illius sit non parua in singulis frustis, quæ non minus ferrum dirigat ad austrum, quàm notissima illa ad boream. Quò fit vt serò videātur vires eius homines animaduertisse. Sed nec ad vnguē dirigūtur partes ad boream austrúmve, sed singulæ ad locū quinq; partibus cœli distantem. Quò fit vt in horologiis nō eadem sit linea super quam ferrū quiescere debet in pyxide, & meridie vbi vmbrę significant horas: nam linea pyxidis, si horologium perfectum sit, paululum ad Orientem inflectitur à linea meridiei. Causa alia nō est, quàm situs lapidis. Lapis autem ea parte vires recipit, quoniam ortum stellæ in cauda Vrsæ minoris, quæ quinq; partibus orientalior est polo mūdi, respicit. Verùm ratione opposita non à stellis australibus, sed ab eadem cauda Vrsæ seu ortu suo pars in Magnete, quæ austrum respicit, vires acquirit: ita fit vt lapis hic contrarias habere vires videatur. Nihil mirū est igitur ortam esse suspicionem Theamedis, quòd ferrum repellat cùm Magnes sit. Res autem ita se habet: Magnetis pars vna ferrum ad boream, altera ad austrum, quemadmodum dictum est, impellit: quòd si pars quæ ad austrum *dirigitur*, ferro quod partem borealē petit applicetur, insita inimicitia illud maiore

Cur in horologiis nō eadem sit linea pyxidis & meridiei.

impe

impetu propellit à se,quàm ferrũ ad austrum tédens trahat: & rursus pars Magnetis,quæ boreã respicit, applicata ferro ea parte qua Magnetem ad austrum tendentem tetigit, à se repellit. Simile ferrum atque ad eandem partem tendens ad se trahit vehementer,Magnetis expers ferrum mediocriter. Causa huius luce ipsa clarior est: nam dissimilia repellũtur, similia trahũtur. Itaque non iã ferrum abigitur ab vllo lapide Herculeo,sed vt particeps contrariæ qualitatis, aut quoniam cuspis alterius lateris simili Magnete contacta est: vnde dum illá trahitur,reliqua fugatur. Ergo si ferri vtraq; cuspis à boreali parte tangatur,vtraque ab australi repelletur, quasi totum ferrum propellat.

Sunt qui affirmét, parté in eo lapide esse, quæ ad Orientem,& aliã quæ rursus ad Occidenté ferrũ impellat: de quo nihil certi afferre possum. Verùm simili ratione qua ferrum à Magnete aut trahitur aut impellitur,simili etiam ratione à ferro cui Magnes contactu inhæserit, ferrum aliud aut trahitur aut impellitur. Dico cuspis ferri Magnetis parte australi illita,ferro fixo existente cuspidé etiam à se propellit,quæ in æquilibrio posita borealem partem Magnetis contigerit. Atq; eadé ratione Magnetis frustula à Magnete trahuntur, cùm vires ferri Magnes aut illius frusta cõbiberint. Itaq; nõ Magnes Magneté trahit, sed ferrũ Magneti hærés occultè.

Accedit his tot præclaris dotibus,quòd Magnes sub tabula positus, ferrum super tabulã in æquilibrio positum,quanquam interposita tabula,celerrimè circumagit,non sine leui astantium admiratione. Vnde peluis lignea aqua plena superponitur tabulæ,in ea nauicula collocatur,tenuissimis tabellis compaginata, sine ferro, sed glutine tantùm: in prora muliercula formosa flexa remo nauiculam agens,ita vt illius nauiculæ motu remus moueatur, & cum eo mulieris imago: sub pede postremo mulieris clauiculus lato capite, cuius pars illa latior pileus vocata promineat è tabula, sic figatur vt lateat sub prora,nec tamen aquam tangat: optimi tandem Magnetis frustulum capiti virgæ ligneæ ex abiete vel cornu inseratur,qua circũducatur lapis ipse sub tabula positus, atque sic supposito Magnete claui capiti producetur nauis lapidis motu quocũque voles,videbitúrque his qui virgã non possunt cõspicere imago illa quasi animata, nauim quocunque velis circumagere ac ducere,audienti quidem ac remi-

Statua quæ quolibet ferri vi detur.

ganti ſimilis:non igitur materia ipſa tranſit,ſed aliquid ſpiritui ſimile:nam tabula impediret motum : cùm corpora ſe inuicem nequeant penetrare.

Dæmon vt responſum dare videatur. Simili ratione Dæmon reſponſa dabit. Fit ſtatua parua ex orichalco coronati viri,aurea veſte,cùm cornibus in capite facie,pedibus ac manibus nigris , pedes ac manus gryphis, Huic imagini ſceptrum ex ferro diligenter inaurato,ac viribus Magnetis imbuto,in dextra manu collocetur. Sedeat imago hęc ſuper ſolio ex ære ſplendenti aut cæruleo. Toti fabricæ vitrum in forma columnæ circumponatur , vt quandoque talē in manibus habuerim ſolidū , vel ſi placet inane & ſolum ſolio vitrū iungatur. Inde ſuſpendatur machina tenui filo ad perpendiculum,vt pro arbitrio poſſit circumvolui. Deinde in cacumine elegantis virgæ conſtituto occultè fruſto Magnetis virga mota ad partes interrogetur imago. Pulchræ virgæ ignotæ, notæ ac characteres tum figuræ adiiciuntur. Poteſt & Magnes annulo aureo abſcondi. Eodem exemplo ſtatuam ſuper altare collocabimus è leuiſſima materia,atq; in ea ferrum Magnete imbutum, lapis autem Magnes ea parte muri collocetur, vt cùm ferrum illum reſpiciat facies imaginis conuertatur ad ſacrificium. Veriſimile autem eſt talibus technis, nōdum hominibus adeò ſolertibus,ſacerdotes antiquos plebi ignaræ ſæpius illuſiſſe.

Statua ſemper reſpiciens ſacrificium.

Magnes carneus. Succedit ferrugineo Magneti candidus,& creagus , quaſi carnem ducens : experimentum eſt quòd labiis hæret leuis, & venis quibuſdam diſtinctus, rarus etſi, tamen etiam nunc inuenitur,cùm nihil voluit nobis natura occultum eſſe. Trahitur forſan ſiccus ab humido, hærétque labiis, non alia ratione quàm feſtucæ ſolent ſuccino.

Magnes alius carneus miræ virtutis. Non abſimilis huic videtur Magnes alius, cuius ego experimentū tale vidi. Attulerat Laurētius Guaſcus Cheraſcius, prouinciæ Turonenſis medicus empiricus, his diebus hunc lapidem,pollicebatúrque poſſe,ſi vel ſtylum aut acū tangeret, carnem totam abſque vllo dolore penetrare : quod cum nobis,vt par eſt,ridiculum videretur , rem experimento in meis contubernalibus confirmauit: Ego tandem, vt tam incredibilis rei periculū facerē, acū ipſam prius lapidi affricatam cu ti adiutorij brachij intuli ſenſiq; primò leuiſſimā pūctionis imaginē : pòſt cùm totū muſculū quaſi directā penetraret,acum quidē in profundum quā pererrabat penetrare

ſentie

ſentiebam,dolorem nullũ penitus ſenſi:tuncq; familiaribus quod in me fueram expertus credidi. Dimiſi verò longo ſpa tio flectens vndiq; brachium,nec quicquam moleſtum ſenſi,nec detracto effluxit ſanguis,nec foramen vllum relictum eſt:quandoq; ſemiguttula leuis cruoris, non autẽ ſanguinis, effluit,qua veſtigiũ vulneris depræhenditur. Nec qui autor rei huius erat,loca neruorũ aut venarum obſeruari volebat, vt planè intelligeremus vim lapidi ineſſe. Lapis faba parua minor fuit,candidus,buxeuſq; potius quàm candidus,venis ferrugineis diſtinctus,lenis admodũ ac leuis, vt totus pondus granorũ x I I I.tritici impleret.Ipſa verò acus, quã ei obtuleram,confricata,etſi duriſſima eſſet vt prius, adeò tamen apparebat lenis,vt nõ amplius ferri naturã retinere videretur.Ergo cùm conſiderarem,tria mihi occurrebãt.Primum, vt nõ acus ingrederetur,ſed permutata ſimilitudine cum noſtra aliam obtuliſſet,quæ in ſe rediret: artificio non difficili, ſed huic obſtabat quòd acum ima penetrare ſentiebamus:& dum extraheretur,magno labore opus fuit. Secũdum, quòd cùm ſub cute ſit pinguedo inter cutẽ & carneã membranã, inducta acu inter membranam & cutem per ipſam pinguedinẽ,ſic introit⁹ ſine dolore eſſet. Sed enim huic rationi ſub ſcribere poterat,quòd acum in ſummitate paululũ inflexerat,ſeu dum lapidi affricat,ſeu dum in muſculũ per vim immittit.Verùm ratio hæc haud ſatisfacit,propter multa. Primum,quòd ſenſu percipiebamus vſq; ad os penetraſſe.Secũdum,ꝙ ſummitas quæ prominebat extra carnẽ, angulũ fermè rectum conſtituebat,vt ratio mathematica non pateretur ſtante acu tota recta niſi in ſummitate, atq; ibidem etiã paululum flexa,nõ multũ,ſitum habere cuti ipſi fermè æqui diſtantẽ:accedit,quòd acus ſub cute iuxta foramẽ relucebat nigræq; virgulæ formã referebat. Quòd ſi tota adhæſiſſet cuti,nigra illa virgula acus longitudini fermè fuiſſet coæqualis.Vltimo adiiciatur,quòd curuitas illa vix potuiſſet ſine læſione cutis aut mẽbranæ carneæ penetrare, tum præcipuè, quòd hãc operationẽ cuicunq; libuiſſet demandabat. Ergo ad tertiũ inuentũ confugi,quo pueri vti ſolent, ſcilicet cùm cutim abſq; dolore digitis compræhenſam brachij perforãt acu,& carneam auris prominentiam inferiorem prius attritam digitis.Attritione ipſa quatuor videntur commoda haberi ad dolorem leuandum:raritas partis, per quam abſque

Quomodo caro abſque dolore perforetur & cutis, & cauſa huius.

dolore acus præterlabitur: caliditas, quæ dolorem non permittit sentire: vnde calida omnia acopa: & quoniam dolor qui atterendo suscitatur, dolorem punctionis leuat. Scriptũ est enim, duorum dolorum qui secundum eandem partem fiunt, maior minorem obscurat. Sed hoc non solùm contingit, verùm & minor maiorem, cùm nõ ex eodem fuerint genere. Deniq; è parte illa quæ magis sentit, & est neruus, attritione spiritus excluditur, sicq; pars ea sensu carere potest. Sed tamen in priore experimento cutis ipsa neq; atterebatur, imò paululum sensus doloris retinebat, neq; in summo hæsit acus, sed musculũ transgressa est. Quid ergo? aliò ducenda ratio. Docet experimentum, sepo illitam acum dolorem penetrando non excitare, aut leuem: an forsan in lapide illo vis erat pinguior, aut adeò frigida, quæ sensum omnẽ ac sanguinis fluxum prohiberet? an illud proprium omnino huic lapidi, velut & ferrugineo, quòd ferrum, vt dixi, ad eas partes, quæ iuxta polos sunt, dirigatur? an forsan præcantationi locus. Sed quis dicat hoc cõmento quantũ lucri liceat facere? aut quis possit excogitare? Multa hîc narramus quæ parua videtur, & tamen si ad vsum humanum conuertãtur, magnam afferent vtilitatem, pleraq; verò turpe lucrum. Eadem arma sunt pro tuenda patria, & quibus latrones vtuntur ad peregrinos occidendos. Nam quis non diceret, non tanti esse habere fundum quingentorum iugerũ, imò neque mille, quanti est scire hanc technam? Idq; ostendit Alexander Veronensis nuper Mediolani. Nam vulneratis ferro hac arte præstigioso seruis tũ pueris, & tota pectoris carne transfossa, tum verò coxis, illisq; vulnere perterritis, ac nec cogitantibus quod non dolerent (erant autem vulnera non ex acu, sed gladiis prægrandibus) oleo imposito quod vel modicum sarcocollæ, aut thuris, aut aloës, aut alterius cuiuspiã rei quæ oleum non esse simplex ostenderet, statim sanabantur. Sanabãtur autem, vt dixi, ob vulneris præstigiosi naturã: videbantur autem sanari ob confidentiam exhortãtis, cùm nihil conferret oleum, omnis tamen vis sanationis in ipsum conferebatur. Quamobrẽ tanti vendebatur, quanti ille licitator æstimaret. Facilè esset hoc vel nasuto cuiq; persuadere has præstigias ac veneficia ignorãti, quòd oleo illi tã repentè persanarẽtur. Addebat in tã procliui mortaliũ lapsu alias vires, vtpote sedandi dolores, comitialem morbũ depellendi, ver

Fraus maximi quæstus

di,vermes occidẽdi,finiẽdi febres,quæ tũ fides ipſa,tũ caſus, tum impoſita illa medicamẽta iuuabãt. Amara enim pleraq; & odorata multos poſſunt finire dolores, flatus diſcutere, coctionem iuuare, vermes occidere, ſoluere lentas febres, & comitialibus prodeſſe: hæc enim omnia in humore pituitoſo vt plurimum ſedem habent. Itaque medicamentoſum hoc oleum omnium opinione erat. Tantum verò ex eo vendebatur, & tanti æſtimabatur, vt ſenos fermè aureos circulator ille in dies colligeret, præter id quòd ad ægros curandos non ſecus ac medicus quiſpiam famoſiſſimus vocabatur. Indutus purpura, aſturcone generoſo, multis comitatus famulis, ſycophantiæ fidem faciebat, & lucri exuberantis terras circuibat. Neque minore potuiſſet tantum impenſæ ferre. At egregiũ illud oleum vulneribus aliis adhibitum cùm ille abeſſet, prodebat dolum, nihilo aut certè valde parum melius oleo puro oliuarum: nam & purum oleum, vt aliàs docuimus, vulnera recentia ſanare poteſt, quoniam, vt diximus, non putreſcit.

Sed jam de his ſatis dictum eſt, quemadmodum & de cauſis lapidis Herculei, quibus ad boream ferrum dirigit ferrũ, vel ad auſtrum. Relinquere etiã aliquas dubitationes poſteris licet. Nunc ad ferrugineum Magnetem oratio ipſa retrahatur. Naſcitur in Hiſpania & Ilua etiã inſula, quæ inter Cyrnum ſeu Corſicam atque Italiam iacet, Elba nũc dicitur, pluribuſque aliis regionibus: ſed propinquiores adduximus, vt manifeſti erroris arguantur, qui ob regiones ipſas in quibus oritur ferrum dirigi putant: neque enim regiones ipſæ vbi oritur hic lapis, reſpiciunt oras eas, quas ferrum Magnete illitũ, neque vna eſt tantùm regio quæ illum ferat. Eſt & ſubſtantia ferro ac pondere ſimilis, vt maſculus quaſi dicatur. Porrò in his quæ ſenſu prædita ſunt, maſculus ad fœminam mouetur: ſenſu enim trahitur. In his quæ ſenſu carẽt, fœmina à maſculo trahitur. Ob id igitur ferrũ à Magnete trahitur ac rapitur: mutuò tamen, vt dixi, feruntur alterum ad alterum. Sed cur nullum aliud metallum à lapide vllo alio trahitur? quoniam nullum metallum adeò frigidum eſt quemadmodum ferrum, neq; forſan omnino eſſe non poteſt, vt metalla alia ab aliis trahantur lapidibus. Viribus celebrantur, Sarcophagus, Calamochus, Halcyonium, Pumex, Smiris. Tripolis. Sarcophagus, quaſi carnes edens, leuis, candidus,

Sarcophagus.

ſubcinereus,friabilis,in cuius ſuperficie ſumma velut farina quædam leuis reſidet,in imo autem atque intus vt venæ luteæ.Ex hoc antiqui ſepulcra faciebant, quòd in XL. diebus corpora ipſa præter dentes abſumerentur.

Eadem verò ratione calx viua in cryptas concameratas iniecta,ſuperfuſa aqua,ſi in ea cadauera ſepeliantur exedi ſolent,tum verò à cadmia cum terra miſta: immodicè enim omne tenue atque ſiccum & quod vrere poteſt abſumit,non ſolùm carnes mortuorum, ſed etiam oſſa:atque non ſolùm mortuorum,ſed etiam viuẽtium,vnde fit eſcharoticum abſque dolore,facile quod cutem pertundit in horis XXIIII. Si ſana eſt cutis,ipſum ſolum corio circundatum imponitur: ſin autẽ ſanies,vt in ſuppurationibus ſubeſt, locus aceto acerrimo lauatur.Conſtat medicamentum è tenero ſapone &calce viua tenuiſſime miſtis,adeò vt in vnguenti formam mollis tranſeat.

Eſcharoticum ſine dolore.

Podagricorum doloribus.

Ergo eadẽ ratione Sarcophagus cõfert, ſi quid aliud,doloribus podagricorũ,humores extenuando. Sed & acetum verum quantò acrius,eò magis vt dolore, ita & ſenſu priuat, nam euocãt hæc quod intus eſt:& attenuat & diſſoluit, ideoque ſtrenuè ſiccat.

Calamochus.

Calamochus harundinum ſpuma,Adarcem vocant Arabes,in humidis ac paluſtribus locis circa harundines & Cremia naſcitur,in ſiccitatibus ſapore ſubſalſo,viribus Sarcophago non abſimilis.Colos Aſij lapidis,foraminibus plenus,calidiſſimus eſt & acerrimus.

Halcyoniũ

Huic ſimile viribus & forma ferè quod vocatur Halcyonium,id eſt,maris ſpuma:& eſt copioſum,atque in vſu. Videtur autem à nido auium deductum nomen,de quo dicemus inferius.Sed non ſolùm nidum, verùm maris recrementum quoddam vile hoc nomine appellatur:& vt in vniuerſum dicam,Halcyonium homonymum eſt.

Pumex.

Pumicem conſtat eſſe genus lapidis mollioris, igne ſulphureo exuſti,ac per auras delati. Prohibere dicitur muſtũ ne ferueat,& præſumptum ebrietatem, ſed non abſque iactura vehementi.

Smiris.

Smiris e genere eſt lapidum Oſtracoſorum : atterit ænea rota,gẽmas pleraſq;,& dentes mundat fricãdo. Poro lapide & fragmentis Obſidianæ cælabant gẽmas antiquo tẽpore. Quòd ſi nõ ſit Smiris Porus lapis, ignotũ antiquis illũ fuiſſe neceſſe

necesse est. Tenuium partium ac densarum solidæq; substantiæ est Smiris, adeò vt ferrũ poliat & exacuat: nitoremq; illi & chalybi addit. Nitor enim fit derasa superficie, donec ęqualis ac densa reddatur. Quamobrẽ quædã nitent, quædam non. Nitent quæcunq; dura, ac vt magis, & densa. Itaq; lapilli pretiosi magis metallis, & metalla lignis. Et inter lapides Adamas, ꝙ sit durissimus: inter metalla aurũ, ꝙ sit densissimũ: inter ligna hebenus, inter ossa ebur, inter cornua bussali, eisdem rationibus, & quæcunq; his erunt densiora ac duriora, magis splendebunt. Additur ergo splendor polita superficie auroq; illito, quod aurũ quantũuis tenue sit, sit semper densissimũ. Quæ verò expoliunt, dura omnia atq; ęqualia sunt: quod verò æquale est, idem tenue vel ex tenuibus. Quãobrẽ exactius expolit Smiride Tripolis: hæc gleba ferruginea est croceo proximior, aut si vis tener lapis, non ob duritiẽ, sed ob tenuitatẽ substãtiæ. Multa aũtem videntur in his molliora, cùm dura sint. Quædam ex mollibus dura constant tenaci glutino, vt silex: alia ex duris mollia, vt Tripolis.

Tripolis.

Fit & Tartarum ex vini fæce, quod in detergẽdo compar non habet: ob id sordida, & duris nata locis, & carnis excrescentias purgat, ac viuam carnem ostendit.

Tartarũ.

Gypsum.

Gypsum terra candida, tenax, leuis, fingendis operibus idonea, glutinans vlcera, & illius flos à pluribus Talchũ vocatur. Sunt qui Talchum lapidem alium à speculari esse velint. Quicquid sit Talchum, est simile vitro, squamosum & perspicuum ac quasi speculare. Epotum Talchum auellanæ pondere, difficultati intestinorum mirum in modũ prodest.

Talchum.

Ex eodem genere lapis esse videtur crustaceus, coloris nigri, aureis distinctus venis, ex quo tabulæ fiunt quæ ex Norimberga deferũtur. Forma lapides insignes sũt absq; numero. Causa varietatis ea quæ in herbis atq; arboribus dicetur.

Trochites.

Trochites striatus in plano, & in plani medio pũctus est, ex quo diriguntur striæ: sed planum illud leui tympano circum ambitur. In aceto positus non secus ac Astroites mouetur sponte. Entrochos verò ex multis Trochitis componitur: estque vis eius qualis partium ex quibus constat.

Entrochos.

Pentacrinos quinque lilia refert, striatus lapis.

Pentachrinos.

Encrinos è pluribus constat Pentacrinis, ruber lapis, nigro adnascens. Sic Belenites forma est sagittæ, rimã habens intus secundum longitudinem: alium cõtinet lapidem, qui

Encrinos.

Belenites.

aurea ei iungitur armatura. Cumq; ex his quidam paleas trahant, frustra creditum est Lyncurios esse, cùm his nascantur locis quibus procul sunt Lynces.

Conchites. Conchites cōchę similitudine, liris incuruis, atque aurea decorus armatura. Est & aliud Cōchitis genus marmorisq; species, candida, mollis, in qua conchyliorum testæ semper inueniri solét: olim nullibi nisi apud Megaram vrbem, teste Pausania. Atque hoc certum indicium, perfusam antea mari regionem illam. Nam conchyliorum testæ cùm diuturnæ sint, inter lapides ac sub terra multis in locis lapidescunt, forma retenta, substantia verò mutata. Cur verò armaturis plerique muniantur aureis vel argenteis, causa est materia salsedinis minimè expers: nitet enim sal: & ex pura quadā parte constant. Quæ verò ex conchyliis fiunt, è salsa quadā parte constant: hęc exterius eiecta, immenso loci frigore armaturam conficit, quoniam aquea pars splendet. Quoniam verò aqueum bene immistum est terreo tenui, non absumitur. Sunt verò horum quædam sagacis naturæ & certum finem spectantis, quædam perennis mundi argumenta. *Ostracis.* Ostracis verò ostreis similis, vt specularis foditur. *Onychites.* Sic Onychites odoratis vnguibus, forma haud absimilis. *Ctenites.* Et Crenites in pectinis effigiem striatus. *Strombites.* Strōbites verò in cochleæ formam turbinatus, atque in acutum tendens.

Porphiroides. Porphyroides cinerei coloris, aculeis purpureis instar armaturæ clauis scatens. *Myites.* Myites musculo similis est, extremis tenuioribus, medio tumens. *Rhombites.* At Rhombites duorum est generum: alius squamis constat rhombi similitudinem habentibus, à quibus nomen accepit, hic candidus est: alius habet cylindri compressi figuram, verùm striatus infrà supraque, adeò vt rhombi figuram referant.

Pentagonus. Pentagonus *Hexagonus.* Hexagonusq; marginē habent, & in medio planitiem vt fritillus, in qua punctus est, à quo vt in trochitis radiis vsq; ad extrema deferuntur. Omnes hos Hildesheimius Saxonię tractus mittit, detulitq; ad Georgium Agricolam *Valerius Cordus herbarum peritissimus.* Valerius Cordus herbarum vir scientissimus, quem studio varia discendi Romæ degentem, cùm Germanus esset, mors immatura præuenit, omnium eruditorum ac bonorum dolore.

Glossopetra. Hic idem alios etiam detulit lapides, forma singulari ac mirabili: queadmodum Glossopetram pici linguæ similem,

Lunæb-

Lunæbergi in aluminosis fodinis inuentam: & Selenitē forma renascentis in cornua Lunæ: hic aurea modò, modò argentea vel adamantina armatura integitur, inueniturq; in Mariæburgo. Sicut in agro Treuerensi Hysterapetra, quæ forma pudendi refert muliebris: nigerq; hic est lapis ac prędurus. Et iuxta Salpheldam Thuringiorū in puteo viginti orgiis profundo effossus lapis, qui ad vnguem pectoris humani integri formam referebat, cum costarū discriminibus: erat tamen paulò pectore humano angustior.

Selenites.

Hystera petra lapis mirus.

Detulit ille idem lapides colore cōspicuos, Amochrysum aurei coloris squamosum, ex quo arena fit aurei coloris literis siccandis apta: expertus sum si in igne cōtineatur die vna tota, vberiorē arenæ copiam reddere, ac meliorē pulchrioremq;. Sic & Armaturam: squamosus est & his lapis, verùm coloris argentei, eidem vsui, si non alteri, saltem aptus. Hieracites quoque striis & colore pēnas accipitris aut perdicis imitatur. Et Pyraustus, qui rutilus est colore, aurea insignis armatura, cauus, nitens: vnde non secus ac speculum cauum Soli expositus ignem accendit: in Hildesheimio tractu hic etiam ab illo inuentus est.

Amochrysos.

Armatura.

Hieracites

Pyraustus.

Porro de Alabandico, ꝙ diuersas referat figuras pictas, satis est scire. Diximus & de Onyche, & lapidibus qui in agro Veronensi inueniuntur: nam & in marmore quandoq; regij capitis figura cum diademate visa est: atq; hæc, vt dixi, quandoq; fortuitò, quandoq; ob naturam lapidis contingūt. Diximus & de crustaceis lapidibus, qui igni resistunt: & de Silice, qui etiam aduersus aquas resistit, & ob ignibus liquatur, quodq; montium cacumina ob ventos & frigora franguntur, lapidum frustis decidentibus. Superest vt de nigris sectilibus agamus, quorum in Italia copia maxima est, pretium nullum. Molles sunt, & frustis eiusdem lapidis albæ lineæ in eis describuntur. Lituram sola saliua facit. Nec diu tamē retinent etiam si non deleas. Vtiles meditationibus, si non tam facile frangerentur. Ob id tabulæ excogitatæ è tenui lino obducto gypso, ac super gypsum vernice (sic enim hoc liquoris genus vocant (quæ flectuntur nec franguntur: atramentumq; script-rium recipiunt, diuq; retinent: nec remittūt nisi madida spongia: quod olim tabularū genus cognitū fuisse credo, atq; in vsu, ex Augusti ioco, ꝙ Aiax in spōgiam incubuissēt: quāuis freqūes vsus esset cerę ac styli ꝑ epistolis

Alabandicus.

Tabulæ scriptoriæ.

ac meditationibus: æterna autem monumenta ære cælabantur. Alij nunc tabellis ex ligno ficus ac cinere ossium, quod antiquitus ex M. Marcelli elogio cognitum fuisse perspicuũ est, pro abacis vtuntur. Quòd verò animam lapidibus inesse necesse sit, hoc abundè superius demonstratum est. Atque vtinã non inesset vita lapidibus, nihil enim prohiberet puluere è multis Smaragdis sepulto sub terra, additóque humore pellucido, magnam gemmam procreari.

Ni lapides viuerent, gemmæ arte fieri posset

Duplici autem modo augeri lapides, ex dictis intelligere possumus: vel quòd per venas materia accedat semper, nutriatúrq; lapis non secus atque homo: vel ꝙ potétia tale existens: velut in generatione pulli ex ouo, fiat actu tale: nam successione dierum totus pullus absoluitur: partes autem in materia eodem tempore cum magnitudine sua fermè tota initium sumunt, vt prius candidum rubescat, inde cócrescat in neruos ossa, membranas, ac talia. Nec etiam quod in aqua descendant lapides, terrei dici merentur, sed sufficit concreto humido quantulacúnque pars terræ ad descẽsum. Pellucidi tamen omnes aquea substantia sunt, vel frigore concreti, quamobrem ab igne dissoluuntur. Silex autem nõ pellucet, quia terreus est: dissoluitur tamen, quia frigore cócreuit. At lapides opaci, quales plerique sunt, & qui in calcem vertuntur, nec frigore omnino concreuerũt, nec aquea sunt substãtia: aut si modò frigore cócreuerũt, quoniã frigidi esse videtur, terræ multũ aquæ autem parum continet. Manifestũ est igitur Crystallũ, quòd sit perspicuus hic lapis, & facilè liquescat aquea substantia pura ac frigore concreta consistere.

Atque hæc clara quidem ratione constant. Cæterùm aliqua sunt subtilioris ac obscurioris cõtemplationis, vt propè ad miraculum accedere videantur. Quale illud est quod Pausanias refert, fuisse in arce Megarę iuxta focum lapidem qui percussus lapillo citharæ plectro pulsatæ sonum referret. Id scio, quam multi ridebunt me nugas & antiquas etiam nugas Plinij more referentem: sed nos quòd hoc contigerit, quamuis locuplete teste, non contendimus: quòd verò contigisse potuerit, quódque in posterum contingere possit, non dubitamus. Illud potius diligenter perquirendum, quomodo hoc fieri possit. Quòd verò natura aut arte nullum est discrimen. Ab arte igitur, tanquam nobis notiore ac faciliore, sumamus exemplum. Cùm enim citharæ ref

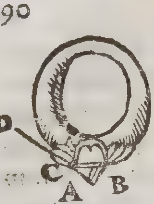
Lapis qui percussus lapillo imaginem soni citharæ referret.

ræ resonent ob id quòd lignum cauum est, & cauernis plenum, ac spongiosum, atq; multipliciter per anfractus diuisum, illud idem in lapide oportet excogitare. Vt verò tale esset, præter cauernas & cauitatẽ, metallicam materiã sono aptam immistã fuisse necesse fuit. Inter autẽ metalla solum & maximè æs resonat: nam cuprũ diximus, esse æs cyprium. Fabulabatur igitur antiquitas illic Apollinẽ citharam reposuisse. Sed est aliud ostenti genus, quod non parum admirabatur antiquitas. Lapis erat in Olympia, qui adeò perterrebat equos, vt currus frangerẽt, & sessores excuterent, aurigarum loris ac minis cõtemptis: vnde lapidi nomen inditum Tarraxippus, quasi equorũ cõturbator & formido. Nec in eo veneficiũ, siquidẽ ars nulla: sed talis spontè lapis, vt qui ruberet ac splẽderet flammę in modum ingens, ex quo imago relucebat equorũ: vnde illi vel ignẽ imaginati, vel propria specie decepti, vertebantur in fugam. Ignẽ enim maximè equi formidant. Succurrit memoriæ quod mihi contigerit propè iam triennio exacto. Eram Ianuæ, cœnauerã apud illustrem virum Franciscum Duardum Cæsareum Quæstorẽ: à cœna pluit imbres maximos: pileo, ocreis, gabanio mihi fuissẽ onerosus. Dat ille, vt est mirè humanus, equos generosos: cõscendimus: aderat autẽ mecũ Ludouicus Ferrarius. Dum viã quandam transimus, succedunt nobis viri faces ferentes: flabat ventus ab ea parte, & scintillas ferebat ante nos quãuis procul: adeò exterritis equis fuimus in periculo, vt iam vix contineri possent ab his qui nobiscum erant seruis, etiã arreptis frænis ne erigerẽtur. Et erat callis angustus laterũ stratura quasi in fornicem procliuiũ, vt si erecti fuissent, actum de nobis esset, præcipuè quòd ob pluuias neq; pedissequi nec equi stare potuissent quin laberẽtur. Et cùm de his alias dixerimus, nũc satis fuerit monuisse, equos ignibus maximè terreri, atq; ob id Taraxippum nõ miraculo aliquo, sed certa ratione illos in fugam compulisse.

Tarxippus lapis.

Sed vt tandem metallicorum omnium narrationi finem imponam, docere operæpretium est, quomodo veræ gemmę à falsis dum in annulis latent dignoscantur. Docuit autẽ nos primò hoc Hieronymus Guerinus ab oculis gemmarius, de quo superius mentionem fecimus, demonstrationem autem nos addidimus. Annulo conuerso anguli & latera inspiciantur, & videbũtur dilutioris coloris; nã sit co-

Quomodo falsæ gẽmæ dignosci facile possint.



lor c, oculus D, anguli A & B, manifestum est quòd D non videbit A colore C, quia linea D C cadit infra punctum A. Et rursus si côuertatur annulus, idem continget. Quòd si A B superficies vngui superponatur, non videbitur color in angulis, sed erit dilutior: refrãguntur enim radij potentes in vera gemma ex vnguis plano.

Margaritarum adulteratio.

Est & alia nõ leuis lucri seplasia, cùm ex concha Margaritarũ pulcherrimæ finguntur vniones. Adeò autẽ rectè fraus hæc succedit, quòd nec à gemmariis dignoscũtur: color, splẽdor, substantia, pondus respondent. Sunt qui etiam ex duabus frustis ob conchæ tenuitatem vniones conficiunt.

Dum hęc scriberem, lis agebatur de Margarita 68. aureis empta à gemmario, quæ ex concha facta erat: pretium æstimationis aurei ducenti. Sperabant imponere Germanis aut Gallis, quòd ingenio & arte minus valeant: hos enim barbaros putant, cùm nos verius simus barbari: siquidem magis barbarum est decipere quàm decipi. Sed satis de metallicis actum est, nunc autem ad plantas transeamus.

LIBER VIII.

De Plantis.

NOBILIORES metallicis plãtæ sunt, atque in his quædam sensus imago relucet. Et enim & odisse & amare plantas & membra habere functionibus oportuna, satis clarum esse puto. Nam oliuam & vitem referunt odisse caules: & cucumis oleam fugit, & vlmum diligit vitis. hic Myrtus iuxta punicam mâlum consita, eam fructuosiorem reddit, ipsa odoratior, vtraque mirum in modum læta prouenit ac luxuriat. Vna tamen est causa generalis, cur plantæ quædam aliis sibi vicinis perniciosæ sint: nam cùm Solis calore & humido terræ luxurient, necesse est arborem omnem opacam noxiam esse aliis, tum etiam multifidæ radicis: nam multifida radice exhauritur humor vitalis, quo planta vicina atque imbellis ali debet: vmbra verò refrigerantur & plantæ & solum, vt tabescere ob id ipsæ videantur arbores aut herbæ quæ vmbræ subiacent. Itaque nux noxia est v-

Plantarũ odium & amicitia.

troque

troque vitio: consita habet enim folia & multiplicem radicem: ficus verò prægrandia. Animaduerti dum hæc scriberem triticum iuxta sepem in agro natum, humile, aridũ ac rarum & minimè fruticosum fuisse, cùm seps humilis & rara orientem aut occidentẽ Solem nec diu tamen, nec ex toto prohiberet. Ergo generalia hæc, alia quidem, vt diximus, propria.

Genera plantarum quatuor, arbores, frutices, suffrutices, herbæ. Arbor est cuius truncus denuò virescit, & ad egregiã peruenit magnitudinem, vt pyrus. Frutex, cuius truncus manet, sed non in iustam crescit magnitudinem, vt rosa & myrtus. Suffrutex, qui & ipsa manet trunco, sed tamen herbarũ magnitudinem non excedit, vt bruscus. Herba, quæ caule caret, vt aizoũ, id est, semperuiua & saluia: & vel caulẽ in singulos annos mutat, vt fœniculus. Potest & quintum genus addi mediũ inter herbam & fruticẽ, velut ruta: hęc enim arborescit quandoque, quandoq; herba manet. Quod etiam cauli cõtigit. Caulis verò maximè capitat[9] crescit in immẽsum, vt in Pannonia. Sed arte arbores herbæq; tum fructus crescũt plurimũ, vt punica & cytonia, tum persica. Et ex oleribus quęcunq; virent, hyeme in fruticẽ industria transeunt. Sed nullum aptius ruta, vt de qua Iosephus Hebræus scriptũ reliquerit, vidisse se in Machæro Iudææ rutam quæ proceritate & magnitudine nulla fiscus planta esset inferior. Vidimus & nos in viridario medici Mediolani rutam quæ multorum annorum beneficio in arbustum transierat. Itaq; manifestum est plantas neq; ob magnitudinem neq; viuacitatẽ specie differre. Sed neq; ob id quòd folia magnitudinem nõ eandem retineãt, vel quod huic perpetua, illi decidua sint, aut quòd floris colos nõ vnus sit aut quòd sterilis sit altera, reliqua fructum ferat. Ergo plantarũ discrimen ex quatuor rebus sumẽdum, quarum præcipua est facultas seu vires: vires enim à forma proueniunt, forma autem est, quæ species ipsas distinguit. Fieri enim multò min[9] potest, vt salix sit vitex, quàm vt asinus sit bos, tametsi salix ac vitex frondib. & cortice sint similes. Nã vitex calida est & sicca in tertio ordine. Indicio est primùm quòd flatus discutiat, & quòd prima inter arbores floreat, cùm salix humida sit ac frigida, seròq; floreat, & flatũ gignat. Prodũt etiã odores tẽperiẽ. Ergo quęcũq; eiusdẽ speciei sunt, etiã si alterũ in India, reliquũ

Plantarũ genera.

Differentia plantarũ in quibus constituta sit.

in Scythia nascatur, eisdē viribus præcipuis necessariò participant. Ideo absurdum est credere, eisdem plātis diuersas atq; contrarias vires inesse, vt diuersis easdem, aliámq; esse rationem plantarum & animalium. Secunda discriminis ratio ab odore, tertia à sapore sumenda est. Quarta verò, quæ & ipsa præcipua, à figura foliorum, florum, fructus, stipitis, corticis, radicū, deniq; totius plantæ. Nam quod ad magnitudinē attinet, qúænam arbor ceraso procerior? sunt tamen ex illis Macedonicæ vocatæ palma nō altiores. Itaq; dubitatio ea cessat quæ olim de buglosso habita est. Nam cùm forma & virib. odore atq; gustu penè pares sint, vtrasq; sub eadē specie collocari debere, palàm est. Etenim cùm propter vires nomina illarum quæramus, palàm est medico illas eodem nomine dignas censeri debere, quæ eisdē viribus præditæ sint: herbario non item, sed iuxta figuræ rationem, medico verò non. Sed vbi iam hæc duo consenserint, reliqua etiam adesse necesse est. Ergo ipsa rerū natura potius quàm Dioscoridis verba sunt exploranda: is enim quanquā egregius fuerit in dignoscendis medicamētis, & diligentissimus in tractandis, & clarissimus in explicandis, fuit tamē doctrinæ genere empiricus, disciplina verò miles, & cuius scripta ad posteros multis vitiis maculata trāsierint. Vnde tot illorū contentiones, vt iam pudeat inconstantiæ. Exploranda sunt igitur medicamenta non à nominibus, aut magnitudine, vel colore, aut fœcunditate, aut his quæ pro regionū varietate mutantur, sed à viribus atq; figura, odoreque ac sapore. Illa verò eiusdē speciei censenda erunt quæ in his cōueniūt, diuersarum quæ dissident. Specie autē idem multis modis dicitur, alia quidem vltima, alia cuius rursus diuersæ sunt differentiæ. His autem carere, aut illis abundare, nō est differentiæ speciei, sed locorum argumentum: quandoquidem magis & minus speciem nō variare certum sit. Vnde Fraxinum & Linguā auis, quam quidam fraxinellā vocant, & diptamū quo vtimur, non antiquum illum Dioscoridis, sed neq; Virgilij, de quo ille:

Fraxinus, Lingua auis, & diptamus eiusdem speciei.

> Diptamum genitrix Cretæa carpit ab Ida,
> Puberibus caulem foliis & flore comantem
> Purpureo.

Verùm, vt dixi, hunc nostrum, eiusdem speciei esse nō dubito: siquidem vires eædē, & forma. Sed fraxinus arbor est, faxinella arbustum, diptamus herba, omnes immodicæ

modicæ ſiccitatis plãtæ,& ob id ſerpentibus inimicæ,& vermibus admodum lethiferæ.Fraxinus verò vt robuſtior, etiã vmbra ſola ſerpentes abigere fertur.Extenuant & ob id omnes præter modum. Vnde referunt Sanctium Hiſpaniarum regẽ,cùm adeò obeſus eſſet, vt neque equitare, neq; manus circumuertere commodè poſſet,tædio quaſi vitæ aduocaſſe medicum egregium à rege quodam Africæ, curatúmq; ſemine herbæ,quã exiſtimo fuiſſe Linguã auis: ſed ſeu veneno adiecto,ſeu mutata ex contrario intemperie corporis,breui obiit.Itaq; extenuare immodicè omnia hæc genera cõſtat, cùm ſplenem abſumant:digerunt enim vehemẽter quęcũq; attenuarint.Hoc autem obeſorum iure merito medicamentum optimum eſt.Sed dices: Nõ regio his eſt cauſa paruitatis, quandoquidẽ omnia hæc genera in eadem regione reperiantur? Verũ non ex ſola regione hæc contingunt, cùm ceraſorum Macedonicorum plantæ primùm in ea regione originem duxerint:inde tranſlatę,eandem paruitatem retinent. Idem cõtingit in fraxini ſpeciebus,& Sabina,cupreſſo atq; ſantonica. Extenuantur etiam arbores alimentis, velut & canes, quos è magnis ſubtracto alimento in mediocres, & horum prolem in paruos,atque ex his in minimos mutamus.Nec aliud magis norunt mulieres. Eadem igitur ratio in plãtis,quas ex alio loco ſeu regione ſeu montib.atque arido ſolo agreſtes & tenues tranſplãtamus, quaſi noui generis arbores aut herbas.At dices: Non omnia quę conueniunt forma,viribus,odore atq; ſapore,eiuſdem ſunt ſpeciei?Nãq; ſalix & vitex folia & truncũ ac corticẽ habent ſimillima:itẽ odorẽ grauem ambæ,ambæ amaræ,ambæ ſteriles, ambę viros effœminant,& ſteriles reddunt. Sed vitex quia calida & ſicca,ſalix quia humida & frigida,hoc faciũt. Amarus ſapor & odoris grauitas non ſunt ſimilia, ſed diuerſa ratione in vtriſque hæc fiũt. Salix quoque lacrymã mittit,licet cõcretam,& pappos poſtquàm floruerit: quorũ vtroq; vitex omnino caret.Pappus autẽ fit humido putreſcente, vel ob tenuitatẽ,vt in cardis:vel ob frigus,vt in ſoncho & ſalice.Parte autẽ ea qua per aëra fertur, eadem ventos & tempeſtates prænuntiare ſolet. Eſt autem pulmoni ac ſpiritui inimicus pappus.Sed redeo ad plantarũ differentias: hæ nõ ex florum colore,vt dixi,ſed aliis cauſis ſumendæ ſunt:luſit enim natura mirum in modum in florum coloribus. Sunt albi, vt cu-

Sanctij regis Hiſpaniarum hiſtoria.

Pappus vnde fiat.

Florum colores. curbitæ,lilij:& arborum multarum,velut pyri,cotonij, fraxini:rubei,vt amaranthi:punicei,vt mâli punicæ,& papaueris eius quod inter segetes vt in marceriis murorũ nascitur: ita enim vocatur,etsi papauer nõ sit. Iris cæruleos fert, crocus croceos,& calendula vocata herba quæ etiam in extremis frigoribus floret, vnde nomen quòd singulis calendis floreat sumpsit. Aureum fert chelidonia, mistum malua, & diptamus ille,de quo nuper verba fecimus. Varios in florib. colores edunt rosæ primùm, inde violæ & garyophyli vocati,tum Iasemin & helleborus:ille enim & albos & virides & puniceos ferre solet. Sed admirabitur quispiam cur cùm tam variè in florib.natura luserit,neque virides tamen, neque nigros flores ꝓduxerit. Sed de viridibus parua quæstio est: nã salix & vitis flores habẽt virides,hos ob similitudinẽ quam cũ foliis habent, dedignamur quasi flores appellare, cùm tamen vitiũ florib.tã egregius fructus succedat. Verùm de nigris altior est contemplatio,An ꝙ nigri sint aliqui?Sed si sunt,cùm rarissimi sint,adhuc dubitatio manet. An splendor copiosus qui in florib. est nigrum cæruleũ esse ostendit? Vel quia nigrũ in crassa substantia necessariò est, omnis autem flos è tenuissimo suæ plantæ succo fit? Sed cùm omniũ plantarum differentiæ quasi numero careant, nostri propositi nõ est de his diffusè tractare velut de metallicis fecimus: nam obscuriora tantùm,non quæ subiiciuntur oculis,attingere destinauimus,ob hoc breuissima plantarum & animalium historia erit.Aliæ igitur plãtæ vrbanæ sunt,aliæ syluestres,aliæ in mari,aliæ in fluminibus, aliæ in ripa, quædam in paludibus,aliæ inter saxa,aliȩ mediocri terra,aliæ etsi raræ,inter arenas nascuntur.Sunt & quæ in puteis, vt lichen: quæ in nemoribus, quæ in aprico proueniunt.Quædã etiam peregrinȩ tantùm,vt Garyophylũ,& cassia, & agallochum. Creditum est & de terebintho & lentisco:quanquã in Italia tamen inueniãtur.Sunt rursus fructiferæ,steriles,& quæ catent radice,& quæ foliis,& aliæ ramis,aliæ flore.Sunt & bene odoratæ,& malè olentes,& nihil olentes.Item quæ semper frondent,quæ amittunt folia:aliæ item raræ,aliæ densȩ, vt cupressus: aliæ & patulæ,vt lotos & fagus.Sunt & sublimes & humiles, enodes & nodosæ, vt arundo: solidæ quædam,vt Indicum sanctum:quædam penitus inanes, vt calamus:quædam mediæ,vt sambucus: quædã habẽt truncum,

Flores cur nec virides nec nigri.

Plãtarum differẽtiæ.

aliæ

aliæ ſtip:tem, aliæ ſurculum, aliæ ſola habent folia. Sunt & quæ ſponte proueniũt, & quæ ſeruntur, & quæ inſitione aut ſurculis defoſſis, vt ſalix & vitis: vel alieno ſemine. Mutilæ multæ, fungi tubera, polytrichus. Hęrent quędam, vt hedera: alię innaſcuntur, vt viſcum: alię repunt, vt chamęciſſos: alię terrę adnaſcuntur, vt muſcus & lichen. Sed muſcus etiã arborib. hæret & aquis. ſunt & ſalubres, & innoxiæ, & lethales, vt taxus, nux, & ficus, quarũ vmbra mala eſt. Caules quoque & ſabina, & ſpartum ac linum, & generaliter omnia malè olentia, vt bombyces & cuniculi, & his magis ſues, aërem vitiãt. In quibuſdam eſt vidẹre ſexum, vt in quercu, & robore, ac ilice: in quibuſdam nequaquam, velut oleis ac vitibus. Quædam propriam quandam habent ſubſtãtiam, vt palma. Quædam fructus habent hærentes ramis, quædam ſiliqua, quædam tegmine alio, vt caſtanea, incluſos: quædam pediculo annexos, vt ceraſa. Quædam non niſi certis regionib. inueniuntur, aliæ autem paſſim, Nam buxus, rubus & filix non niſi frigido cœlo, atque eo vbi ſæuiat hyems, ſpõtè naſcuntur: de rubro mora ferente loquor, ideo argumenta ſunt frigidę prouinciæ, vt triticum temperatę, & odorata vehementer, quæ aromata Græci vocant, calidæ. Nam vehementer calida ſemina in frigido aëre, cùm tenuiſſimę ſint ſubſtantię, adoleſcere nequeunt. Nec natura abſque aëris auxilio adeò poteſt fructuum ſubſtantiam concoquere, ſiccare, & attenuare, poteſt hoc tamen in radicibus.

Modi quibus plantæ proueniũt

Plãtę aerẽ vitiantes.

Rubus & filix arguunt aſperam hyemem.

Cur aromata ſolùm in calidiſſimis regionibus.

Porrò plãtarum partes ſunt, radix, truncus, rami, folia, fructus, pediculi, vmbellæ, acini, ſemina, flores, lanugo, lignum, cortex, neruus, mẽbrana, vena, matrix ſeu medulla, humor, lacryma, nodus, & alia multa: his igitur atque aliis cauſis arbores & herbæ inuicem differũt. Ergo tenuiores ſunt arbores: primò, quæcunque fronde perpetua circumueſtiuntur, vt quæ calidiores ſint ac ſicciores, vel Theophraſtọ teſte, velut palma, oliuia, cedrus, myrtus. Hęc tamẽ ratio haud in herbis conſtat, cùm ſemperuiuum craſſioris ſubſtantię ſit, & tamen hyeme folia retineat: in vtriſque tamẽ & agreſtes domeſticis, & odoratę olentib. grauiter, aut omnino nihil olentibus, ſunt tenuiores. Similiter ſi in montibus naſcantur: vnde hæ omnes à medicis præferuntur. Sed cur radices frequentius cæteris partibus, floribus duntaxat exceptis, odoratiores? velut in ſanamunda. At cauſa eſt, quoniam

Plantarũ partes.

Tenuitatis ratio in arborib. 1.

De plantarum cauſis, c. 11.

Cur radices plerunque odoratæ.

in radicibus melior cõcoctio perficitur. Olent autem bene, quæcunque humidũ bene concoctum habent: tale enim tenuissimum est ac densissimum. Quocirca flores omnes fermè bene olent, quoniam tenuissimus est humor ac admodũ exiguus qui in eis cõtinetur, vnde facillimè cõcoquitur. Sed vt facillimè cõcoquitur, ita etiã eadẽ causa facilius perit: manet in radicibus & truncis, velut aspalatho, Santhalum nos vocamus: nam terreæ substantiæ firmiter tenuis illa humidi concocti substantia hæret. Itaque pueris quibusdã & iuuenibus etiam bene olere aliquando nõ frustra spiritum, perperam posse senibus aut intemperatis creditum est: nam in pueris humidum tenue, in iuuenibus modicum à magno calore optimè bene potest cõcoqui. Senibus caloris paruitas, intemperatis certè humidi qualitas obstat, quo minus perfecta cõcoctio possit absolui. Atque ea ratione referũt quidam Alexandro spiritum olim suauem fuisse, quòd corpus siccius haberet, & calorem vehementissimum: quamobrem multis diebus inter summos calores cadauer illius absque odore tetro seruatum est: quãquam non negauerim aut arte seruatũ, aut veneni eadẽ vi, qua etiã extinctꝰ fuisse creditur.

Cur flores omnes fermè bene olent

Pueris & iuuenibus spiritus bene olere potest, nõ senibus, nec in tẽperatis.

Alexãdro spiritũ bene olentẽ fuisse.

Verùm vt ad partes plantarum redeam, quæ animalibus singulæ ac illorũ partibus respondent: radices ventri, vt existimat Theoprastus, nos tamen potius ori illas assimilamus, caudicis verò & trunci partem imam, ventri, folia pilis, cortex corio acuti, lignum ossibus, venæ venis, ac nerui arborum & herbarum, his qui verè sunt in animalibus: visceribus animalium in quibusdam matrix, quæ sine matrice viuere nequeunt: in aliis autem, vt salice, quarum vita est in cortice, cortex non matrix, imò in salicibus matrix pinguedinis loco habenda: oua floribus, semen semini, extremitates autem animalium, ramis: fructus ipse sanguinem menstruum refert cui includitur plerunq; semẽ. Sunt verò & partiũ partes dignæ cõsideratione, velut radicis: ipsius enim est lignosa media, ex qua pleriũque plãta germinat. Ea maioribus ob id viribus prædita est. Vnde si ex allio auferatur, neque adeò quod relinquitur acre est, nec tam malè olet, videtúrque minus certè succosa. Secunda est tunica quæ tenuis est admodum: tertia verò ipsum pericarpium: quarta tunica exterior pericarpiũ circundans. Pericarpium voco non propriè cùm tamen dicatur de eo quod semen in fructu, imo fructum circundat,

Partes plãtarũ & animalium sibi inuicẽ similes.

Radicum partes.

cundat,sed quod lignũ in radice seminis loco ambit. Vnde in decoctis male faciunt medici qui ligneam partem abiiciunt,cùm sit omnium prestantissima:quod enim germen effundit,hoc solum habet vires, quia solũ vixit. Ideo lignosa pars aut sola,aut maximè medicamentosa est: pullulat enim solum quod viuit,atq; ea parte qua viuit. In cichorea autem ac similibus folia quædam etiam è cortice germinãt,sed semen & flos maximè è ligno.Ergo vt folia stipiti,ita cortex ligno:vtrunque enim tutelæ gratia.Mutatur autem ima parte succus in radicem:media nutritur radix, suprema quod radicis est in germẽ.Optima igitur suprema radicis pars,& à terræ natura magis aliena.Similiter & in floribus: est enim folium floris,quod semper nitet,& in omnibus,quoniam ex tenuissima substantia constat:& calyx seu vaginulæ, quibus flos continetur:& semen,cuius causa flos factus est, sicut illud generationis:& pediculus,in quo omnia hæc implantantur.Quærendum est igitur forsan, cur floribus omnibus calyx adsit?Sed nõ Apollinis flori,hic nanq; calyce caret, & croceus est,senis in eo foliis:sub vtroque crepusculo clauditur,meridie totus patet. Sunt qui dicant nocte media arctè constringi,vt sint velut erraticis in paruo circulo mutationes quatuor,geminæ quæ ad crepuscula, mediæ & inuicem similes,reliquæ contrariæ. Vnus caulis, vnus flos,bulbosa radix,folia velut Ari.Vidimus hunc apud Gulielmum Caulium nobilem Gallum.Cæterùm cur plerique flores calycẽ habeant ratio est, quoniam antequàm perficiantur, à Sole tenuis florum substantia dissiparetur. Quocirca Apollinis flos crassæ substantiæ necessariò est,ac quasi folium. Sed colore,vt dixi,& semine medio multum à folio differt. Flos enim fructus causa,imò potius seminis.Sed cur seminis? Videtur autem semen ex terrea parte concocta esse,aliter neq; in illo vis genitalis esse posset, nec cõseruari. Omni autem terreo vt coalescat humidi tenuioris aliquid inesse necesse est. Humidum autem,præsertim si totum contineatur, impedit & genitalem vim,& conseruationẽ.Cùm verò sit in eo quod concoquitur,& celerius ob substantiæ tenuitatẽ concoquatur,fructus omnes aliquis flos antecedet. Prius ergo semen generatur quàm flos,si quidem illius gratia, sed tardius absoluitur.Neque verò credendùm est odoratas plantas inodoros flores semper mittere:nam quædã olent omni parte,

Decocta ex lignosa parte fieri debent.

Florũ partes.

Apollinis flos.

Cur calyx floribus.

Flores cur necessarij.

Quę plãta ex toto odorata.

vt nardus,medica mâlus,in qua folia, flores, fructus præcipuè olent optimè,nec reliqua odoris sunt expertia. Sunt autem medicæ mâli plures species,notissimæ autem quinque. Prima quidē quæ propriè medica mâlus dicitur,prægrandis fructus & humani capitis magnitudinem persæpe superans etiam in Italia.Secunda vocatur Arantiũ, seu deducta appellatione corrupta ab aurantio, quòd aurei coloris cortex sit, seu ab Arãtia Corinthiacæ regionis vrbe iuxta Asopum flumen.Tertia limunium,quod in eo genere succũ habet acidissimum,adeò vt illius contactu dentes stupeant. Quarta limuniata,ex mâlo medica primæ speciei & limunio per insitionē cõmista,cuius odor & sapor iucũdissimus est. Quinta Adami mâlus vocatur,quòd singula poma morsus imaginem in cortice retineãt.Quòd verò eiusdē speciei sint hæc omnia,primùm quidē partes ostendunt,quæ omnibus eædē numero sunt,cortex,caro,succus,tunicæ, ac semen. Planta omnibus etiam spinosa, perpetua fronde virens, tota redolens:fructus aureus omnibus,sed in citrio dilutior color ob magnitudinē,in limunio autē ob frigiditatem.Transeũt etiã insitione mutua altera in alteram, & ligna in frondes & flores adeò similes,vt nõ nisi à peritis sine fructu altera ab altera secernatur.Sũt & vires omnibus eædē,& sapor acidus omnibus communis est.Diu quoq; seruari fructũ,seróq; maturescere,omnibus conuenit.Lædi quoq; ab eisdē causis omnibus cõtingit,scilicet frigore.Seruãtur & vnà omnes vbique, modò calor nõ desit. Vnde magno orbis beneficio non solũ in Europa & Asia ac Africa,sed etiã tota in Aethiopia Indiáq; singulæ hę species inueniũtur:nec vllus tã cõmunis in orbe fructus,neq; adeò frequēs. Nomē etiã ipsum vnicum mâli medicæ,docet vnã fuisse olim arborē. Nã neq; arantiũ aut limuniũ Latinæ voces sunt,nec Grę ci ipsi horũ nominũ loco quicquã habēt.Cõstat igitur ꝓ regionũ & artis varietate,tũ saporis gratia,nominũ discrimina inuēta ab antiquis: sed parũ ante nos.Nã Adami pomũ insitione ex citro arantioq; cõstat,arte morsum æmulante,inde propagatũ, vt docebimus inferius.Visum est enim memoria primi parentis vile pomum iam abundantia factum,carius vendi posse.Sed malè quidē technam, quicunque ille fuit, excogitauit, in tam insuaui fructu tantũ muliebris incõtinētiæ exprimens. At dices:Arantij cortex insuauis valdę est,citrij suauis: caro

Mali medicæ species.

quo

quoque citrio crassissima, arantio propè nulla. Sed à regionibus discrimina sumpta fuere: calidior enim & siccior & agrestis magis arantij fructus, malus autem medica quasi domestica planta, vt arantij syluestris. Propagatur autem vtraque, & eisdem modis. Odoratissimæ plantarum quod sciam (nam dies noua semper afferre solet) sunt agallochũ seu xyloaloës, cinamomũ, aspalathũ, nardus, laser & crocus. Piper & zingiber etsi sint calidissima, parum tamẽ olent. Arbores tenuioris substantiæ sunt herbis, sed & densiores: nam temporis longitudo vim Solis adiuuat, vnde concocta tenuiora redduntur & densiora: arbores enim diu viuunt, herbæ pereunt cito. Quæ etiam bene olent ex herbis, odorem nisi in radicibus ob tenuitatem diu retinere nequeunt, & quæ retinent, vt nardus, ad arbusta potius quàm herbas debent referri. Sed tamen egregiæ tenuitatis est Siliquastrũ seu piperitis, aut Indicum piper. Herba est caule longo, & quasi rubro, crebris peniculis, foliis lauri, floribus candidis, radice vnica subalba, capillamentis fibrata, siliquis oblongis, magnis ac rubentibus admodum vt purpura, cum nõ leui splendore, vt virulentum quid referant, semine intus flauescente, molli, adeò acri vt longè piper superet, vnde in vltimo caliditatis ac siccitatis tum tenuitatis cõsistere necesse est. A cri etiam vrget dum immatura est siliqua, & ipse cortex siliquæ: vnde tametsi in vsum venerit, ex Hispaniola insula orbis alterius in nostrum aduecta anno MCCCCLXXXXIII. veneni haud est expers. Venenum enim plantæ plerunque retinent, aut natura, aut casu: sed natura in his potentior est. Natura perniciosæ sunt, quæ odorem habent grauissimum, aut saporem qui ferri non possit, qualem huic siliquastro esse diximus: aut quæ succum nõ viridem emittunt, vt Tithymalorum genera omnia. Sed & ficus lac exedens mittit, & lactuca cùm ob seniũ immodicè frigida euaserit. Nam cùm succus ad alienum transfertur colorem à viridi, necesse est vt vel ab immodica frigiditate, aut siccitate, aut putredine corrumpatur. Nam frigiditas opus caloris impedit, siccitas verò ne mutetur quod concoquitur facit. Vnde sicca prius ac potius vtuntur, quàm concoquantur: putredo verò quod iam factum est euertit. Candidus quidem ex omnibus his color in succis fit, à quibus etiã croceus, sed nõ à frigiditate: sicut & niger, sed non ob putredinem. Quamobrem omnis

Quæ plãtæ maximè odoratæ.

Arbores herbis plerunque tenuioris substãtiæ sunt.

Siliquastrum.

Venenosæ plãtæ quæ sint.

Lac in plãtis cur.

color ſucci in plãtis, viridi excepto, venenoſæ qualitatis eſt argumentum. Sed cur omne plantarum lac admodũ tenax? Quoniam viſcidum fit quoties calor in humidum tenue ac pingue terreo miſtum plus iuſto egerit. Itaq; ex plantarum radicibus quæ lac emittunt fit viſcum: lac enim, vt dixi, plantarum tenax eſt. Miſcentur autẽ ſuccus radicis plantæ lac ferentis cum laricis lacryma, & Græca pix cum olei modico: & tandiu ſimul coquuntur, donec diſtrahendo non frangatur. Reſiſtit hoc aquæ, quia oleum prohibet ne aqua illi hæreat aut miſceatur. Gignitur autem viſcum in radice è lacte putrefacto, velut & lac in plantis è ſitu quodam ſucci, vnde in lactucis & cichorea, & ob humidi abũdãtiam in ficu. Indicio eſt, quòd vbi viſcum generatur in radice, generãtur & vermes. Plantæ plures generant ex his, ſed præcipua quæ florem candidum profert, & poſtquàm effloruerit pappos. Sunt & quæ in radicibus generant alia, velut tuſſilago lanã, ex qua optima fit eſca. Et alia colores gignunt: nihil enim prohibet multa ſub terra generari, cum ſuper terram nemo admiretur, terra enim parens omnium. Quæcunque tamen ſub terra gignuntur ad ſuccos pertinentia, clariora euadunt in germine: vnde tithymalus album, vt dixi, ſuccũ, chelidonia verò croceum emittit. Sunt & quæ ſplendeant, vt ranunculorum ſpecies omnes: & pręcipuè Aconitum, quod maximè exitiale eſt: nam ſplendor ille ob immodicam prouenit ſiccitatem. Caſu verò natæ plantę in metallorum fodinis, aut iuxta cubicula ſerpentum, & quæ iuxta æs aut ferrũ rubigine obſitũ adoleuerint, & in paludibus, ſtagnis, cloacis, ac ſepulcris. Fungi etiam iuxta oleas. Malè & grauiter olent ſolani omnes ſpecies. Neſcio ſtramoniam ſeu malum ſpinoſum, an inter ſolaui differentias adnumerem, certè folia ſuccum nigri papaueris olent: ipſa verò poma cocta ſi edantur, præſentem inſaniam ac ridiculam quaſi excitant. Herba eſt radice multifida, ferruginea, caule digitali & craſſiore etiam longè, quaſi rotundo, folio amplo, ex aduerſa parte ſubnigro: domeſtica viridi flaueſcente, ob lõgo, molli, tenui, quaſi ad vitis inſtar: flores candidi è vaginis prodeũtes calathi inſtar, ſuaue olentes liliaceum. Sed nulla certior nota quàm pomorum quę chryſomela æquant magnitudine & forma, cæterum viridia ac ſpinoſa: intus complentur ſemine ferruginei coloris: magnitudine erui. Sunt autẽ quædã quæ figura ipſa

Lac plãtarum cur tenax.

Viſci cõpoſitio.

Eſca ex tuſſilagine.

Malũ ſpinoſum.

ra ipsa vires produnt: velut echij semé, quod capiti serpentis simile est, aduersus etiam venena viperarũ præstantissimum auxiliũ præbet: & napelli flores antequàm aperiãtur capitis humani mortui seu potius caluariæ effigié præbent: etenim radix ipsa lethifera admodum est. An hoc quidẽ casu, an ratione quadam naturali constat? an melior aliqua mens hoc præstitit? Nam & in animalibus hoc idẽ manifestum est, siquidem canes norunt herbam quæ euomere illos facit: & capræ diptamum Cretense, teste Virgilio:

Plãtæ quæ dam forma vires produnt.

Non illa feris incognita capris
Gramina, cùm tergo volucres hæsere sagittæ.

Asini quoq; si quãdo atrabile laborauerint, edunt asplenon, splenisq; tumoré finiunt. Feruntur & hirũdines chelidoniã agnoscere, & vires illius experiri reparatis oculis. Eadem ratione cardueles eufragiã, viperæ fœniculum reparandi visus causa norunt. Sępe enim cardueles matutinis horis visi sunt oculos eufragiæ affricare. Plura sunt huius rei exempla. Sed in prouidentiã referre cuncta, absurdum, cùm casu pleraque contingant: absurdius auté, nihil: non enim esset prouidentia. Quæ igitur prouidẽtia fiãt, & quę non, alibi differemus.

Verùm his relictis ad olentes redeamus, easq; quæ potius vsui sunt quàm iacturæ. Ergo Laseri primo tanta iucunditas ac illius floribus, vt cogantur Arriano teste pecus incolæ arcere ne disrumpãtur. Facile id credat quisq; qui succum illius quàm grati odoris sit, æstimauerit: concretus apud nos, ac etiã vilis pretij, ob copiam, vocaturq; Belzoi: cuius historiam in libello de malo médendi vsu, tũ vtilitaté, explicauimus. Nascitur in Paropaniso monte, quãuis Macedones iactarent in Caucaso eũ vidisse: odoratissimũ est longeq; præstantius, Ludouico Varthomano referente, quod inuenitur in Sarmau iuxta Sumatrã insulã Indiæ, adeò vt alterius fermè generis esse videatur, sed non defertur ad nos, quod etiam ibi in nõ leui pretio sit. Caulé habet ferulæ similé, folia apij, semen latũ quasi foliaceũ, radicem nigrã. Simili fermè discrimine ferunt lignũ esse Aloen vocatum, hoc nostro quod ad nos defertur longè fragrantius. Sunt enim illius tria genera: optimũ quod Colampat dicitur, adeò fragrans, vt in manu detentũ omné aliũ odorem obscuret: cuius rei causa ad nos nõ vehitur. Nascitur enim in Taprobana insula, quæ nostra ætate Sumatra tum ab incolis tum à Lusitanis dicitur, vbi

Laser ex quo Belzoi.

3. de gestis Alexandri.

Xyloaloes.

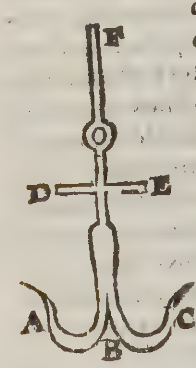
præter opes egregias luxus etiam prohibet ne thymiamata pretiosiora ad nos deferantur. Iam loco agallochi diu vendiderunt oleastrum. Hic enim Rhodo natus, seu regionis natura, seu quòd planta sit alterius generis, colore refert agallochum nec videtur omnino odoris expers, suauiter enim velut spôtè olet. Videtur autem hoc haud difficile, cùm rara ligna à calore proprio melius côcoquantur. Odor autem bonus, est humidi bene côcocti exhalatio. Sed vt ad lignum aloes reuertar, optimi nihil ad nos fertur: quod verò non optimum est, adhuc suauiter olet. Secernuntur autem odorata, vt colore aut splendore quæcunq; pulchra videntur, & sapore quæ sapore probantur, & quæcunq; talia sunt. Nondum descripta est arboris huius forma: hoc satis côstat, quod didicimus ab Erasmo Desiderio, in aqua descendere, quod sæpius experti sumus: & quâquam Habenus ac buxus, & Indicum lignum quod Callicam durat luem, in aqua descendant, hoc tamen minus est mirum de illis, cùm grauissima sint: at Agallochum & leue est valde, & côfestim in aqua descendit. Causa est, quòd inane nihil continet, in quo aër claudatur. Ligna enim non ob aliud aquæ innatant, quàm quòd aërem ob raritatem in se contineant: ob id robur innatat, robore longe leuius Agallochum mergitur.

Oliuaster Rhodius.

Quæ ligna in aqua descendant.

Ligna cur prona ad superficiē aquæ maneant, non erecta.

Sed cur ligna in aqua non erecta ad perpendiculum manent, sed prona, ac aquæ superficiei æquidistâtia, cùm tamen ex altis locis præcipitantur, descendût in aëre altero capite ac rectè? Causa est, ꝙ solet è capite altero præcipitari, vnde in aëre ob têporis breuitatem & impetum non potest se conuertere: at in aqua cùm ob illius crassitiem lente descendat, caput reliquũ ligni & ipsum petit fundũ, vnde in aqua totum lignũ ad ęquilibriũ manet. Hac ratione firmantur naues: anchora A B C fune F naui alligata proiicitur in mare, ita vt imo B tâgat fundũ: protracta igitur ne trabs D B infixa iaceat sublimis, & ad perpendiculum supeficiei aquæ marisq; fundum (nam D E iacet ad perpendiculum superficiei A C, ita quòd si esset in B, faceret crucẽ cũ vncinis: igitur cùm A C iaceat ad ꝑpẽdiculũ superficiei D F, & D E sit æquidistans fundo maris, erit ex côuersa quartædecimæ



decimæ vndecimi elementorũ A C iacẽs, neceſſariò perpendicularis ſuper fundũ maris, quare vncinorũ alter A vel C infigetur ob grauitatẽ maris fundo, nauisq; retinebitur. Ergo ſi tignũ D E non adeſſet, ratione ꝓpoſita A C caderet ſemper æquidiſtãs fundo maris, quare nũquã figi poſſet, nec nauim retinere. Ea de cauſa fiũt & anchorę vncinis quatuor ĩ crucẽ actis, ſed minus tutò cõmittuntur his qui binos habẽt tigno tranſuerſo: quòd ſi hęreant, etiam longè ſunt imbecilliores.

Sed ad plantarum hiſtoriam redeo. Cinamomum lauri arbori haud abſimile eſt, folia foliis, truncus trũco ſimilis, niſi quòd humilis eſt, & latè vt ſalix diffunditur. Sed & cinanomi baccæ lauri baccis: verũtamẽ illę his minores ſũt & candicantes. Vnde licet coniectari arborem vnã eſſe, ſed regionib. ſolùm diſtingui. Calor enim Indiæ humorẽ corticis concoquere optimè poteſt, Europæ nequit. Eſt autem Cinamomum liber ſtolonum detractus: nam truncũ non violant ne pereat arbor ſiccatus: nam menſis ſpatio odoris ea ſuauitas, poſtquàm delibratum fuerit, abſoluitur. Sunt qui Cinamomum arbori mâli punici ſimile dicãt. Surculoſum eſt, ſiccitate gaudens. E baccis quoq; velut è lauri oleum effunditur efficaciſſimi ac in cundiſſimi odoris. Cinamomũ appello quod in vſu eſt, non diu ab antiquis quæſitum. Illud enim iucundiſſimi & fragrantiſſimi odoris erat, nodisq; plenũ, & coloris ex candido, cæruleo, nigroq; miſti. Sed & tunc rarum etiam apud Cæſarem. Noſtrum verò caſſiæ nomine potius dignum videtur. Quod verò tale erat, tenuiſſimæ ſubſtãtiæ eſſe neceſſe fuit: eſt enim fragrantia & ipſa ſubtilitatis donũ.

Cinamomum.

Myriſtica verò nux in inſula Bãdan naſcitur, vt Cinamomũ in alia inſula nomine Zailon, Indiæ vtræq;. Porrò arbor ex toto perſico caudice ramis ac folio eſt perſimilis, niſi quòd arbos maior, & folia anguſtiora paulò ſunt. Flore quodã & ipſæ Myriſticæ nuces circundatur, vt cortice, tũ alio etiam non ſecus ac iuglandes. Porrò interior cortex, qui etiam tenuior eſt ac reticulatus ſub nucamento, ſolet vocari Macer, & ipſe odoris iucundi, & nobis frequenti in vſu: aſtringit enim, nec mulrum excalefacit.

Miriſtica nux.

Macer.

Garyophylum in Moluchis inſulis, quę quinq; ſunt paruę ſub ęquinoctij circulo, naſcitur. Naſcitur & in Gilolo inſula, quæ Sicilia maior eſt, non parum: atq; in parua quadam alia inſula vltra Tidorem, quę vna eſt ex quinq; Moluchis. Sunt

Garyophylum.

enim Moluchæ, Tarenas, Tidor, Muttir, Machiā, Bacchiam
Verùm quod in inſula parua oritur proxima Moluchis, non
verum eſt Garyophylum. Cortex, lignū & folia Garyophyli
non minus ipſo fructu acria ſunt. Naſcitur in collibus, ac col
liū accliuibus: nebulaq; quotidie circundātur, quę illis non
parum ad maturitatem cōfert. Arbor hæc aliò tranſlata are-
ſcit, vt ſatis conſtet aromatum eſſe nobiliſſimam, vt thymia
matum vltimam. Planta eſt buxeo caudice, foliis lauri paulò
rotundioribus, denſanturq; arbores adeò vt lucum efficiāt.
E ſummitate ramuſculorum Garyophylum naſcitur maius,
quod vocant clauum, corolla prius tamē in ea: flos perſimi-
lis florib. citrāguli: cuſpi fructus Garyophyli ſtipiti inſidet,
parte verò latiore abſcedit à plāta: rubeſcit initiò, mox de-
Zingiber. inde nigreſcit. Mittunt Moluchæ etiam Zingiber, quod paſ
ſim naſcitur: ſed & alibi pluribus in locis: vilius inde, tū quia
herba eſt, radices iridis admodum habens, è cuius genere
ipſam eſſe reor: multiplices & prægrādes, adeò vt quædam
vncias duodecim pondere æquent: relinquitur vna ad pro-
Piper. pagationem. At piper hederæ haud abſimile eſt, humilis ar
butus, & qui per ſe nequeat conſiſtere, ſed aliis inhæreat ar
boribus, ramos emittit plures duorum aut triū palmorum
longitudine, è ſingulis malleolis ſeni dependent racemi pal
mo haud maiores, & vuis è quibus paſſulę fieri ſolent haud
abſimiles, verùm granis crebrioribus ac magis cōfertis, quæ
Octobri ac Nouembri menſe adhuc viridia colligūt, ac ex-
poſita ſub Sole triduo nigra efficiunt. Cæterùm arboris fo-
lium plātaginis folio quaſi perſimile, quod pediculo admo-
dum breui adhęret ſurculo iunctum: ſed qua parte pediculo
iungitur, folium ea rotundum eſt, in ſummo autem vertice
mucronatū, non ſecus ac medicæ māli folia illa quæ in mu-
cronem deſinunt: à tergo folij ſeptem nerui ſunt, vt in plan-
tagine: ſed non oriuntur qui à lateribus, ab eo qui eſt in me
dio, verùm ex interuallis, ab imo ad ſupremum folij tenden
tes, medium ſepiunt, obliquè quaſi diſpoſiti, nec ex æquo,
nec craſſitudo illa quę folio mali medici. Longi autem pipe
ris procerior arbor, & folia maiora quàm rotundi, attamen
ſimilima. Satis autem conſtat vt cinamomum arborē lauri
eſſe docuimus, ita piper hederæ ſpeciē, regionis cœlo perfe-
ctam ac excultam: quippe in Calecutho Indię naſcitur, atq;
etiam in agro ſuburbano. Huius quod diximus argumētum
erit,

erit, quòd translata ad nos hæc arbor paucis propagationibus in hederem transibit.

Non præteribo me scire aduersari hæc Dioscoridi: sed illi audita scripserunt, audaces gloriæ studio, & securitate quadam, quòd errata sua ob regionum distãtiam nunquam detegerentur. Sed à Garyophylo fructu flos quidam apud nos suauitate odoris nomen sumpsit. Candidus est, alius rubens, alius è duobus coloribus mistus: humilis herba, porri foliis, sed angustioribus: maxima cura in vasis educatur, nec minus iucundus aspectu, quàm odore.

Garyophyllus flos.

Est & Thuris planta, cuius lacryma suffiri templa solent, quòd odore sit iucũdissimo dum ardet. Abies hæc ex pusilla: quæ apud Sabæos ob siccitatem cœli lacrymam hãc mittit. Vnde Mantuanus poëta.

Thus.

-Molles sua thura Sabæi.

Validior quæ sponte fluit, imbecilior quæ ex saucia arbore: quod in omnibus liquoribus obseruatione dignũ. Sed apud nos abieti vnica laus est, quòd rectà maximè inter arbores assurgat: propterea in plastices proplasmatis atque fabrili omni alio opere cunctis aliis lignis præfertur, vt quod vix in aliis nec tutò consequi arte possis, in huius arboris trunco natura optimè præstet. In tantam verò magnitudinem excrescit, vt in Zofingen Bernensis prouinciæ Heluetiorum pleræque c x x x. pedes longitudine superent. Pars verò recta, crassa vndiq; æqualiter & enodis. pedes c x. Vnde tam longo tractu Ianuam ad malos nauium fabricandos vehi merentur: siquidem primùm per Arolam fluuium, inde Rhenum, pòst per mare Anglicum, inde Hispanum, demum Mediterraneum deducũtur. Vidimus nos dum Ianuæ essemus, plures incredibili proceritate, rectitudine, æqualitate atque crassitie, vt mirari necesse esset naturæ conatum. Nascitur in montibus, teste Vergilio:

Abies sola ex arboribus spontè recta.

Abietis magnitudo incredibilis.

-Abies in montibus altis.

Causa horum est primùm succi copia: neque enim sine materia quicquam magnum esse potest. Inde viuacitas: nam tempore augmentum indiget. Est enim minimè multifida natura neruorũ quibus arboris caudex constat, sed simplex, & enodis, quia humidi substantia æqualis est, & terreo æqualiter mista. Quòd verò nerui simplices sint, hoc contingit ex ui propriæ speciei: nam hypericum vndequaque bifidum

eſt,alia ſimiliter in neruorum multitudine eandem ſeruant rationem.

Libanotis. Sed ad thuris redeo hiſtoriam. Vt Sabina Cupreſſo,ita Libanotis Abieti proxima eſt,quòd arbutus ex arboris genere ſit : atq; in Apennino herbam aut potius arbuſtum Libanotidi ſimile,imò ex illius genere,anguſtioribus foliis,acri ſapore,vidi,quod ita thuris odorem ſaporemq́; refert , vt non dubium ſit thus non ex alio plantæ genere fluere. Ergo thuris arbor,abies libanotisq́;,eiuſdem ſunt generis, ſed regionum qualitate & naturæ robore differũt. Thus in Arabia fœcũditate ſoli prodit è planta : frigidiore cœlo abies in arborem creſcit , & lacrymam minus efficacem,copioſiorem tamen,emittit. Libanotis nomine thus referẽs, ſiccior abiete, nõ excreſcit in arborem, frigidior thure lacrymam emittere nequit. Vires tamẽ ex his coniectari, & vſum trãsferre licet,mirariq́; naturæ in his opera:nam eadem fermè ratio in cunctis arborum & herbarũ generibus. Thus verò ipſum ſeu lacrima non eiuſdẽ generibus,nec æqualis,apud omnes. Aethiopicum nanq; adeò fragrat , vt noſtrum hoc thus dici nõ mereatur:ſed non omne,verùm ſpecies tãtùm quædã. Indicio eſt,quòd rarũ id ſit,& etiam apud illos in pretio : quamobrem eo ſolùm vtũtur reges, quos Neguz materna lingua vocant, ad ſuffitus ceremoniarũ. Neq; mirum : ſpecies enim ſunt & equorum & canum,atque ſingulorum quædã generoſiores , non nihil conferente ſolo. Facit & ad id arborum cultus, vt quæ inter lapides & in apricis locis , & colligendi ſucci malus , aut quoniam ſyncerum omnino eſt , aut quia ſpõtè manat,velut de vinis, quorum diſcrimina excolligendi atque extrahendi ratione tam multa ac varia ſunt , atque adeò magna,vt vix credere cuiquam liceat qui non experiatur. Nam plerique ſucci igne aduruntur:& qui inter eos arte riaci vocantur,peſſimi:vt liquiritiæ ſeu glycyrrhizæ. Optimus ſuccus omnis qui translucet & cõſiſtit:nam quia tranſlucet,purus eſt,& minimè aduſtus:cum conſiſtit,pingui humido abundat. Sic aloës optima,& reliqui ſucci tum lacrymæ. Sed thymiamatum ratio longè diuerſa:nam odor eſt in ſiccato humido : nec comburi debet , ignis enim non olet, ſed fumus : non igitur puluis , exuritur enim, & non emittit fumum. Quæcunque igitur olent,craſſa eſſe oportet:& quæ ſubſtantia ſunt craſſiore, vt thus , modicè contrita. Puluis autem

Thus Aethiopicum nobiliſsimum.

Aloës optima.

Odorum ratio.

autem tenuissimus nihil olet, & quanto rei fuerit substantiæ tenuioris. Sed & aqueum humidum impedit odores: dum enim manet, non redolet: dum absumitur, vritur quod pingue est: facilius enim absumitur igne pingue humidum aqueo. Pingue verò humidũ est, quod vritur. Sic Virgilius:

-In pingui feruent incendia succo.

Antequàm igitur humidum aqueum absumatur, vritur pingue, atque ita tollitur fragrantia. Sed ad lachrymas arborũ atque herbarum reuertor, quarum nobilitas est vel ab odore, vt laseris: vel à colore, vt lacca, quæ ex arbore ceraso simili oritur in oriẽtali India: vel ab vsu, vt laricis, quæ phthisicis & leprosis maximè confert. Vnde æstuarium ex laticis arboris lignis concalefactum, hos quidem persanat, illis autem non parum cõfert, atq; adeò vt aqua distillatione excepta etiam egregiè iuuet vtrũque morbum. Sed larix ipsa ad opera melior, cùm non flectatur pluuiis aut vẽtis. Videntur autem abies larixq;, tum pinus, eiusdem esse speciei. Sed nobilior lacryma abietis, picea deterior, media laricis: conueniunt enim succo & forma, omnibusq; penè accidẽtibus. Succus verò hic adeò pinguis, velut in animalibus sanguis: vnde dilutior in tenerioribus plantis, obscurior in antiquis, lucidus & pinguis in adultis: ideoq; calidior & humidior lacryma quæcunque splendet, frigidior diluta, siccior verò obscura. In larice præcipuè quasi fungus quidam extuberat Agaricus, qui cùm leuissimus fuerit & candidissimus, tum minimè lignosus, tum ab amaritate dulcis, optimus erit. Dulcia enim quædam post amaritatem, velut cubebarũ fructus, & agaricus, sicut post dulcedinem amara aloes. Causa dulcedinis post amaritatem, est substãtia tenuis terrea cum humido bene cõcocto: siquidem tenue illud citò expirat, dulcior verò pars manet: velut in aloe humidi quidem subtilis bene concocti pars modica, multum verò terrei crassi atq; exusti. Fit verò vetustate in aëre agaricus candidior & leuior ac minus cõtumax, vt fermè nihil in ipso ad perfectionẽ desiderare posse videaris, cùm tamẽ sit omnino virtutis expers. Hoc autem interest, vt distinguas dulcedine non parua in optimo cõspicua: nã & ex vetustate fit amarior. Oritur igĩt quasi ex situ lacrymæ lariciæ. Cõsẽtaneũ autẽ rationi pinguissimi succi solidissimũ esse mucorẽ: vt verò magis exaruerit, & succus tenuior fuerit, erit quasi magis concoctus. Itaque est &

Laricis lacrymæ vires.

Agaricus. Amara curquædã, inde dulcia.

modus quidam coctionis in his quæsitum contrahunt: demonstratum est enim, in situ non perfectam esse putrediné. Porrò laricis planta decora flore rubenti atque odorata. Inter lacrymas pulchritudine ipsa nobiles est sanguinis draconis succus, à similitudine sanguinis animalis dictus. Hic oritur in insula Soquotra: ambitus L x. mille passuum in Aethiopico mari posita iuxta Gingin promontorium. Arbor ipsa mirabilis: sensim enim in cuspidem ascendit, velut solis aut sacchari conus, ex lato ab imo in angustum tendens: quercus folio. Lacryma huius est antiquorum thymiama cãcamus. Laccæ, quam pro draconis sanguine quidam subscripserunt, copia nostro æuo est, sanguinis draconis autem penuria maxima.

Sanguinis draconis arbor.

Adnumeratur odoribus etiam lignũ aspalathi, quod suaue est, ac refrigerat, non secus ac rosa vaciniaq;, atq; ideo inter rara. Causa, quòd odor iucundus rarò sit frigidus, quia calore perficit: ob idq; calorem vincere necesse est: ob hocq; pleraq; odorata, quæ aromata Græci vocant calida. In santhalo autem & vaciniis, quæ violas cæruleas vocamus, calor est in tenuiore tantùm parte, reliquum totum est frigidum, quod crassum est moléq; superat. Sed in his obscura non est frigiditas, velut in rosis, cùm hæ in quibusdã odore excitét capitis doloré, in aliis etiam sanguinem proliciát è naribus. Est & è frigidarum plantarum bene olentium genere Myrtus, arbustum ab elegantiam Veneri dicatum: olet bene totum, ligno, fronde, fructu. Sed ex fructu defrutũ. Liquor hic seruatur in annum, non minus salubris vsu, quàm odore iucũdus. Adnumerari potest his ex parte muscus odorata plãta: serpit arbores, & virtutem illarum quibus hæret retinet. Inde cedro optimus innascitur: pòst larici, demum opio & quercui. Quercui deterior. Qui larici hęret, facillime ardet, & ardendo fragrat, ac scintillas mittit. Verùm muscus inter herbas poti⁹, quàm inter arbores adnumerari meretur: imò ne herba quidem omnino est. Sed Aspalathum arbor est in India procera, quæ in frigidiore cœlo, arbutus est spinosa. In calidis enim ac humidis regionibus omnia proceriora, succosiora, viuacioraq;, nisi propria plantę natura obstet, adeò vt nemora etiam in occidentali India aspalathi inueniãtur. At in calidis ac siccis regionibus minores sunt plantæ & sicciores, validæ tamen: in humidis ac frigis imbecilles, succiplenæ:

Santhalũ. *Odorata cur plerunque calida.* *Myrtus.* *Muscus.* *Arborum differẽtiæ ex regionibus.*

plenæ:at quæ natura calidæ ſunt,procerę amplęque:frigidæ paruæ.Quamuis quędam natura etiam frigidæ,vt cicuta,loco humido vmbroſóque melius proueniāt viribus etiā efficaciora.Talem enim eligebant Chij, cuius cortice iam detracto ſuccum aquæ miſtum damnatis propinabant, ad mortem abſque vllo dolore accerſendam,Theophraſti teſtimonio.Imitabantur enim mortem,quæ in extremo ſenio contingit.Nanq; dolor,qui in morte ſentitur, contingit aut ob ſpirandi difficultatem, aut ob ſpiritus vitalis reſolutionem. At ſpiritus cùm ſponte diſſoluuntur, dolorem nullum afferunt,velut in laboribus.Sed cauſa quæ ſpiritum diſſoluit, vt febris,vulnus plerunq; ipſa dolorē affert.Cicutæ igitur ſuccus ſaporem grauem inducens, frigiditate immodica ſpiritus ipſos abſque dolore extinguit:difficultatem verò ſpirandi non maiorem ea quæ ſpirituum paucitati ſatisfaciat.Quò fit vt non acerba mors accidat, velut his qui aqua ſuffocantur,multò verò minus quàm ſtrangulatis. Itaque mors hæc quæ ex cicutæ ſucco paratur,& quæ ex morſu viperæ ſui generis,de qua Plutarchus in M.Antonij vita,cum ſopore graui fit,& ſimillima eſt ei quæ in vltima cōtingit ſenecta,vnde etiā abſque dolore eſt.Itaque nihil mirum ſi Chij Atheniēſésque viros egregios, quos morte dānaſſent, cicutæ ſucco perimerent,vt quod adimerent vitæ ac dignitati illorū,mortis lenitate compenſaretur. Sunt & poma mortis in prouincia Peru occidentalis Indiæ nuper inuenta : ſorba ſunt odoratáq;,quod mirū eſt:arbórq; ipſa fruticoſa, pyri foliis, denſis,crebris ac viridioribus : nec mirū varietate regionis adeò pernicioſam hanc plantam euadere. Nam perſica in Perſide vbi primùm orta nomen ſumpſerunt, & inde tranſlata cùm ibi pernicioſa eſſent, in Aegypto innoxia facta ſunt. Arbor hæc ligno ſolido,procerior pyro,cui ſimillima eſt.Viret perpetua fronde,fructu amygdalę non diſſimili,pręlongo & viridi.Nucleus pruni,ſed minor ac mollior.Anni ſpatio maturantur, altero alteri ſuccreſcente. Adeò facilè cōcoquitur, vt nec copia grauet.Vnde alium longè à perſico eſſe certum eſt : quandoquidem conſtet eius arborem , à perſici arbore multum differre.Miteſcunt ergo pleraq; tranſlata,alia etiam deteriora euadunt:itaq; cùm mortis pomum exitialem ſuccum ferat,quo illitæ ſagittæ mortem afferant illicò,atq; nullo redimitam auxilio:arbos verò vmbram quæ faciē totam

Mors abſque dolore.

Poma mortis.

Perſica in Perſide veneno ſ[illegible]dita.

& palpebras inflet ac oculos abſcondat:ros ex arbore deci-
dens ſi in oculũ incidat corneam exedendo cæcitatẽ pariat:
lignum dum vritur capitis dolorẽ excitat, odorémq; teterri
mum:atq; hæc omnia,quòd humidũ tenue modicúmq; be-
ne coctũ atque odoratũ, multo craſſo & pernicioſo miſcea-
tur.In noſtra regione ſorba ſolùm guſtu ingrata redduntur,
quoniam materia exitialis humidi à calore aëris ambientis
putrefieri nequit. Verùm poſtquàm vmbram arboris huius
noxiã eſſe diximus,cùm etiã exitialem nucis multi ſint ex-
perti,haud ab re fuerit huius cauſam docere. Nucis plãta to-
ta frigida eſt, & malè olet, præcipuè folia ac ſurculi, vnde
multi vapores ab ipſa prodeunt,quorum maxima copia ſub
ipſa arbore perpetuò eſt, nec foliorũ multitudo ac denſitas
patitur vim Solis illos abſumere, vnde dormientibus noxia
vmbra,imò potius locus eſt: frigidiores enim qui dormiunt
cerebro ſunt atq; externis partibus, colore ad cor reuocato.
Indicio eſt,Lunæ lumen in eis hæmoptoim excitare,non in
vigilantibus.Facit ad hæc incõmoda laſſitudo,& æſtus præ-
cedens,& corpora imbecillia & humida, vt ſunt puerorum
corpora,& malis humoribus plena, & diuturna mora: cùm
enim hæc acceſſerint,ſidere percuſſi videntur:alij fiunt atto
niti,alij in longas incidunt febres.Vnde nata opinio,ſub nu
cibus mortuos habitare. Non igitur vmbra noxia, ſed pro-
pinquitas:nam vmbra priuatio quædam eſt.

Vmbra nucis cur exitialis.

Proximæ venenis ſunt lymphaticæ plantæ, cuiuſmodi in
Hiſpaniola inſula occidentalis Indiæ Cohobba, quæ ſolo
odore inebriat,& phanaticos reddit. Herba hæc eſt credo è
ſtrimoniæ genere, quæ ſi bibatur, in furorem vertit: nullo
modo viribus abſimilis ei, quam Turcæ Aſſeral vocant, cu-
ius vſus apud eos plurimus eſt, quòd non ſolùm lætos red-
dat & alacres,ſed etiã curam omnẽ ac metũ pellat,vt ad mu-
nia etiam belli ſint promptiores.Eiuſmodi apud nos crocus
eſt:nam vt & Aſſeral ſi copioſius edatur, nõ iam ſolùm ala-
cres,ſed temulentos reddit:inde etiã copioſius ſumpta occi-
dit.Talia ſunt vinum, & quæ è vino aqua ardens & fæx bi-
bita,& vt fertur olim œnopia radix,à vini quadam ſimilitu-
dine nomen adepta.Olim Ioſepho Hebræo teſte, Baara ra-
dix erat colore ac ſplendore flammæ,quæ niſi muliebri ſan-
guine lotióve perfunderẽt, mortẽ iis qui eam tractarẽt affe-
rebat.Sed & ſic exitialem fuiſſe auellentibus, quare à cane
auelli

Lymphaticæ plantæ.

Baara radix admirabilis.

auelli ſolitam, qui & ipſe auulſa periret. Eadẽ ſuſpenſa curabat dęmoniacos atque lymphaticos. An igitur hoc fabuloſum penitus? Nequaquã tã graui autore. An hiſtoria vera? neque id: proximum enim nimis miraculo: ſed æſtimanda eſt ratio rei, ex qua veritatis imago refulgebit. Eſt Iudęa primũ regio vehementer calida, atque tota fermè montuoſa. Baarã verò vallis, vnde radix ſic vocata, bitumine abundans, cuius pars excocta immodicè ac tenuiſſima defluebat è montibus. Ex hac igitur ardenti materia ac tam tenui, inter ardores Solis maximos neque paſſim in valle naſci veriſimile fuit, ſed vel ſub ipſis Solis ardoribus à quibus exacueretur ſimul & cõcoqueretur, aut in ipſa perpetua vmbra, vt nihil veneni illius penitus exhalaret, herba hæc oriebatur, & alebatur ignea ſubſtantia: quæ cùm auellebatur, vapor ille ardens & putridus (diximus enim putridũ vni eſſe quod alteri ſit naturale) cerebro exceptus illicò enecabat auellentes ſeu homines, ſeu canes proximè adſtãtes. Perfuſa verò radix muliebri ſanguine, obtundebatur ab ea putredine, vel acredine lotij, atq; ita tractabilior erat. Superſtitioſa verò gens addiderat, quòd quomodocũque, etiãſi procul auelleretur, occideret, vt res à naturalibus cauſis ad religionẽ traduceret, qui mos ſemper fuit gentis, cùm tamen hoc falſum eſſet: niſi forſan, vt in venenis diximus, quædam traducantur continuitate rei, quod etiam in torpedinis ſtupore docebimus, atque ita vis exitialis per funem ſerpens procul etiã quantumuis occìdat: fieri enim id potuit. Quòd verò ſuſpenſa collo lymphaticos curaret aut dæmoniacos, id partim ob id creditũ eſt, quòd tantas vires habeat, & quòd perſuaſum ſit optima quæq; difficillimè & maximo cũ periculo haberi, cùm tamen non omnia quæ maximo cum periculo habentur & difficillimè, optima ſint. Auxit hãc opinionẽ ſuperſtitio gentis, quæ, vt dixi, maxima ſemper fuit & ruditas: nam nullus populus adeò à diſciplinis abhorruit vt Iudaicus, totus in ceremonias ac legẽ intẽtus. Neque ergo mirũ tantũ potuiſſe Baaram, nam nec tutum omnino eſt nũc napellum effodere. Cõpara modò ſpeciem plantarũ & regiones & alimẽta, quid probabilius eſſe poteſt quàm ꝙ miraculi loco hucuſque aut fabulæ habitum eſt? Nihil mirũ verò ali plantam bitumine, nam & ſulphure alitur. Narrat Ariſtoteles, in ſulphureis fontibus herbas puſillas gigni: flantibus enim ventis ab ære excidit fæx, quàm

Herbæ in aquis ſulphureis naſcentes.

Modi generationis plātarum. vocant auripigmentum, ea putrefcit, & ideo herba oritur. Propagantur enim plantæ quinq; modis,femine,radice,ftolonibus,ablaqueatione ac putredine,quā cafum meritò pof- fumus appellare.Semine quidem pleræque,vt abies & larix: radice,vt glycyrriza ac lilium.Eft autem lilio tanta viuacitas,vt furculi eius fufpēfi radicem emittant.Exiftimat Theo phraftus lacrymam cogi,& ex lacryma propagari : quod verius eft. *Liliorum hiftoria.* Nodi quoq; huius plantæ fub camino fufpenfi,abfq; foliis etiam,inde ficcati obruuntur fæce rubētis vini, fepultíq; in fimo cum eadē fæce flores edunt purpureos. Seruati quoque botri in vafis fictilibus, vel toto anno cùm aqua tepida perfufi fuerint florent.Neque id mirum:caufa enim omnium vna eft,humidum fcilicet valde pingue. Indicio eft, quòd in cubiculis flores quafi toto menfe feruātur, & quòd lenta quafi humoris fubftantia eft.Pulcherrimus flos hic vel ipfo Seruatore tefte: candidiffimus fpontè. Sed & Iridis flos in Italia quandoque candidus. Quædam plantæ omnibus modis propagātur, vt olea & ficus. Sed fpontè nafci omnes plantas poffe docuimus,quoniam concoctio vbique & fola anima ftirpes indigere videntur. Sol autē anima eft. Surcula prouenit falix,fed & vitis. Ablaqueationis genus eft & peculiare quoddam viti,cùm fepelitur in biennium trūcus, effufáque radice à priore prȩfcinditur. Idem fieri docēt veteres ex arbore in arborem. Conftat igitur nutrimento nutriri plantas,quod & inferius docebimus.

Nardus. Sed vt ad odorata reuertar, Lilia,Nardus & Crocus ex eorum funt genere.Omnis Nardus fuffrutex eft foliis rorifmarini longioribus,anguftioribus,craffiufculis,mollioribus,odoratis: flos paruus admodum inter cȩruleum ac purpureū. Truncus & rami lignofi:viret hyeme:hæc fi fit grauior,moritur. *Folia arboribus cur decidant.* Eadem caufa eft omnibus plantis folia amittendi frigus ipfum:ob id in frigidis regionibus obducta ramis & trūco palea,radicibus equi fimo,tota arbore in hypocaufto col locata, non folùm illarum feruari nihil mirum eft folia ne decidant,fed arbores & fructus edere. Seruantur & fpontè calidioribus ficcioribúfque plantis etiam apud nos folia, vt dixi,Nardo,Rorimarino,Saluiæ, Iunipero, Lauro, Cupreffo.Buxo verò ob folam vehementē ficcitatē mediocremq; caliditatem,amara enim eft. Sed in India, quòd calidiffima fit regio,nulli arbori folia decidunt, præterquàm filiquæ,

quam

quam vocamus Caſſiam. Hanc conſtat cùm radices mittat ſubtus ad aquam vſque, natura eſſe frigidam & humidam triplici ratione: exhaurit enim copioſius humidũ, abeſt plurimum à Solis calore radix, & frigore aquæ, quam tangit, perfrigeratur.

Sed vt ad odorata redeam: croco radix bulboſa, copioſa, viuax, folia porracea, ſed adeò anguſta vt capillata dici poſſint. Caulis maculoſus: flores coloris vinoſi, colchicis ſimiles, in quorum medio ſtamina croci flammea ſurgũt. Erat & olim Balſamus in pretio. Conſtat fuiſſe arbuſtũ ſanſuci quidem folio, atq; ex eodem genere fermè, nec vlla res ei propior, laſemino planta nõ valde abſimili. Sed periiſſe arbuſta omnia penitus, affirmat Petrus Martyr Angerius ciuis noſter, legationis vice functus pro regibus Hiſpaniarum apud Sulthanum Aegypti dominum, annis abhinc penè quinquaginta. Referunt alij adeò propagatum, vt paſſim in hortis Chairi habeatur. Sed cur Angerius regibus ſuis quib⁹ opus inſcribit, mentiatur, aut in re tanti momenti oſcitauerit, non video. Illud ſatis conſtat omniũ teſtimonio, etiam eorũ qui propagatũ eſſe volũt, iam ab eo tempore neq; fructũ neque lignum, nedum ſuccũ illum celebratiſſimũ ad nos deferri: vnde verum balſamum interiiſſe exiſtimãdum eſt, ſuppoſitã verò eius loco plantam aliam, incolarũ ambitione vel auaritia. Porrò Iaſemini flos candidiſſimus eſt atq; odoratus, alius cœleſtis, luteus alius, quem vidiſſe me memini. Arbor vt hæderæ repit & alteri adhæret: ſimilior topiariæ viti, cùm nihil emittat quo alteri hæreat, nam non muros aut arbores ſpontè ſcandit vt hedera, ſed alligata pertractaq;. Folio viridi, molli, tenui, ſubnigro, oleæ fermè ſimili: flos in vmbellis. Illud admiratione certè dignum, quòd huic nullus fructus, aut nullius vſus, vt nec alteri nobiliori flori, nõ lilio, non croco, roſæ, vaciniis, garyophylo. Cauſam eſſe putãt, quòd virtus tota in flore abſumitur: vel cùm ſint tempora florũ & fructus diuerſa, fructus humida & craſſa ſubſtantia conſtant, vt egregij ſint, flores calida & ſicca: ita difficillimum arborẽ inuenire tam diuerſa temperie, vt vtriq; ſuis temporibus ſatiſfacere poſſit. Sic rarò patri egregio clarus filius, & pueritiæ præter ætatem generoſæ, ſenectus decora: quod in Hermogene Tarſenſi ſophiſta etiam Philoſtratus animaduertit.

Crocus.

Balſamũ.

Iaſeminũ.

Floribus odoratis cur nulli fructus nobiles ſuccedant.

Vt verò plantarum bene olentium hiſtoriam abſoluam,

Ocymum fermè vbique nascitur. Ocymi mentio habẽda est, ꝙ hæc herba bene oleat, & passim oriatur, adeò vt tota Aethiopia abundet. Videtur autem non sine ratione vtilium copiam natura excogitasse. Et quædam cùm vbique abũdent, mutato colore diuersa esse videntur, velut Cyperus in Italia, Galanga in Babylonia, & Curcuma mediis in regionibus: facultate quidẽ & natura eadem, *Cyperus, Galãga & Curcuma eiusdem speciei.* forma verò & viribus dissimilia. Nam Galãga quantò robustior est Curcuma, tantò Cyperus eadẽ imbecilior. Videtur tamẽ Cyperus Curcuma odoratior. Sed cœlo soloque variari plantas superius docuimus. Similiter & in fructibus: nam *Myrobalani.* Myrobalani (non ego dicam falso Myrobalanum vnguentariam glandem) è prunorũ sunt genere, atque hi, vt Aristoteles refert, dulces sunt ante maturitatẽ: in calidissimis enim regionibus orti aqueo nec pingui humido raraque substãtia, celerrimè cõcoquuntur & absoluuntur, cõtraaria ratione *Tamarindi.* Tamarindorũ, qui ob humidũ pinguius ac terreũ semper acerbi manent & acidi. Oriũtur hi in Aethiopiæ parte, quã vocãt Bernagassum, vltra Cancri circulũ iuxta mare Rubrũ, parte occidentialiore inter nemora, ex arbore prægrandi fructum vuarum racemis similem ferente. Mirabilia sunt naturæ opera, atque illius industria in memoriã reuocauit Balsaminæ fructũ, à virium & plantæ similitudine sic appellatũ. Nãque vulnera recẽtia celerrimè sanat fructus, & arbos ipsa serpit vt olim balsamus, palos scandens, quibus suffulta est. *Balsamina.* Mirum quòd fructus eius, qui ruber est, & halicacabo quasi persimilis, cùm in terrã decidens paululũ disrumpitur, spontè totus scindatur. Causa est, quòd substantia teneriore constat, & nullis villis secundũ latitudinem cõtineatur, ob id ab impetu scinditur. Videtur & Glacies eodem modo abrupta parte diuidi, quod enim villis caret omnino & grauitate dehiscit, ob illam, fractũ necessariò totum disrumpitur: partes enim prægrauant, & rectæ cùm sint, distant æqualiter, igitur secundum totum diuidũtur. Ob has igitur duas causas cùm villis secundum latitudinem caruerint, secundum longitudinem diuiduntur. Quamobrem medicamentũ siccum esse necesse est: ligna enim sicca sic parte diuisa diuiduntur. Sed in lignis quòd villos habeant secundum latitudinem, pars integra diuisam in vnum cogit, in balsaminæ fructu diuisa separat integram. Balsamum verò, vt ad rem redeam, nihil cum hoc cõmune verè habet, sed succus ipse aureo colore

erat,

erat,& ipſe vulneribus ſanãdis aptiſſimus: rugas tollebat, & mortuorũ faciẽ à corruptione vindicabat,lapidemq; renum comminuebat, delebat oculorũ maculas, venenis reſiſtens, maximè aconito,& rigoribus febrium ipſarũ,atq; in his omnibus vires Balſami excellebãt.nunc verò ex Hiſpaniola genus aliud Balſami defertur colore iuiubarum, ſplendẽs ac tenax,odoris ſuauitate admirabili,adeò vt quiſquã exiſtimare nequeat quàm iucundus ſit.Vidimus ipſum apud Sebaſtianum Serlium Bononienſem architectum regiũ Lugduni, virum certè ingenioſum,noſtriq; amantẽ,ibiq; illud tractauimus.Aliàs Ianuæ videramus quod linguam feriret vt piper, ſed illud,opinor,corruptũ erat ab igne: exuſtum enim quippiã & graue olebat.Hoc verò qualecũq; ſit,vulnera &ipſum recẽtia celerrimè ſi quid aliud ſanat,& rugas tollit.Crediderim ſi nõ certè ad omnia,ad plurima ſaltẽ id olei genus eſſe efficax:ad quæ & Balſamum verum.Inueniſſe fertur Codrus medicus Italus,qui auidus eò fuit nouarũ rerum quærendarum,vt cùm eſſet prædiues,mortuus tamẽ ſit ſenex in orbis noui auſtrali parte iuxta Pumidæ portũ,inſulaſq; Zorobari.

Balſamum Indum, & eius vires.

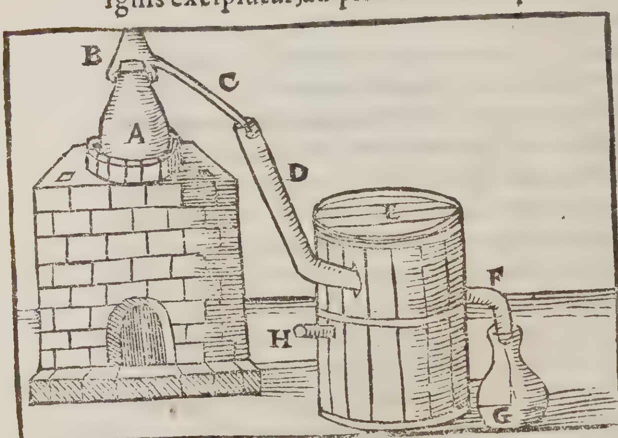
Codrus medicus.

Igitur vt ad hiſtoriã reuertar,arbos quæ oleũ iſtud parit Goaçomax,Punicæ forma & magnitudine fermè ſimilis,ſed tamen folio paulò maiore tenuioreq;,cortice quaſi arido,ligno quod ardet vt tæda,fructus vt vuarũ racemi, rarioribus tamen & paulò maioribus acinis,vinoſi coloris,qui cum ſurculia aquæ diu incocti,id olei genus reddunt.Sic facilè oleũ odorem, ac vires plantæ referens,in his quæ oleum abundè continent exprimitur.Olea enim fiunt aut ſeruandæ ſubſtantiæ,aut viriũ excipiendarum cauſa. Vis excipitur alieno oleo:vt repentè,velut cùm oleo quadruplum aquæ adiungitur plúſue aut minus:minus quidem, pro floribus aut foliis:plus autẽ,pro lignis:mediocriter, pro radicibus atq; fructibus:inde igne feruent tantùm,vt quicquid eſt aquæ abſumatur.Si verò non repentè excipere conſiliũ eſt,id commodius fiet calore tẽperato:is erit aut Solis,aut cineris, vel balnei,aut fimi,aut vinaceorũ,aut fraciũ: omnibus his etenim vnguenta fiunt.Vulgatiore itaque hoc ſecũdo modo atque antiquiore Dioſcordis, in purum oleum flores quatriduo infundebantur,exponebanturq; in Sole:inde expreſſo oleo diligentiſſimè tantundem florum recentium addebãtur, ac rurſus ſub torrente Sole exponebatur:torreſque id facere licebat,

Olea odorata quomodo fiãt modi tres.

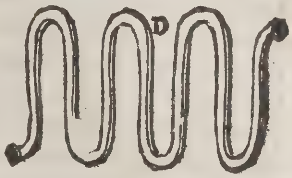
cebat, donec odorem oleum cõbiberet: addebantur & ſpiſſamenta pro vnguentis, vt ex melle, tum aliis odoratis. Tertius modus vt calore nullo indiget, ita repetitione numeroſiore, & diuturniore mora. Itaq; flores hoc exemplo reddũt. Flores ſuper amygdalas, vel, quod longè melius eſt, ſuper Myrabolani grana purgata, ea enim non ranceſcunt, aut etiá cinamomum vel crocum (modus enim omnium vnus eſt) conſpergito, ac ſub ipſis, alternaq; diſpone florum & amygdalarum folia, compreſſaque tandiu tene, donec florum odor euaneſcat: quibus abiectis, pro eis alios flores ſuppone eadem ratione, & hoc toties repete: nam non vna eſt ratio in omnibus, donec amygdalæ maximum contraxerint odorem, inde illas torculari ſubiicito. Oportet autem prius cortice nudare eas, & paululum torrere: hoc modo plus contrahit virium oleum, & minus corruptioni obnoxium fit, quòd ſucci nihil in eo relinquatur.

Subſtantia verò olei totidem modis excipitur, quot modis etiam vires ipſæ. Sed non ſine viribus ſubſtantia, at ſine ſubſtantia vires habentur. An verò oleum aliquod abſq; viribus? Dubium non eſt: excepta enim igne plurimo, vrũtur, nec vim propriam retinet. Talia verò quæ repentè ac vi ipſa ignis excipiũtur, ad primum modũ pertinent. Verùm is floribus aptus non eſt, ſed lignis, & his quæ illi ſimilia ſunt, velut Garyophylis. In vitreo vaſe A cõtrita ponũtur, & quãtò leuiore licet igne diſtillãtur: & ſi liceat aqua feruente circum vas poſita oleũ elicere, lõgè erit melius.



Sũmitati vaſi pileus vitreus B imponitur, qui quantò latior, eò melior ad vires, odoré, ſaporemq; transferendos: atque idem in vtriſq; canalibus. Ergo pileus luto ne reſpiret aptatur, cui de more canalis adiacet C, cui alter canalis vitreus adiungi

adiungitur D, ita luto ſeptus vt inhil poſſit reſpirare: hic per vas ligneũ E tranſit, quod aqua perpetuò frigidiſſima repletũ habere oporett: cãnula H detrahẽtes quicquid iam calorẽ cõtraxerit aliam nuper hauſtam denuò addendo: nam D infrigidatur, fumiq́; non vruntur, ſed in



aquam vel oleum tranſeũt, conuerſiq́; per F canalis partem obliquam & vltra vas aqua plenum exporrectam, guttatim in vas G cadunt. Vt igitur vidi primò turbidum quoddam effluit ſubſtantiã rei tenuiorẽ efferens, pòſt aqua clarior exit, demum oleum, quod exuſti potius odorẽ refert, quàm rei illius à qua defluxit. Poteſt & canalis D in ſerpentis figurã effingi, atq; ſic minus è rei ſubſtantia tũ virtute peribit. Secũdus modus proportione reſpõdet alteri, cùm beneficio temperatioris caloris aquæ incocta oleũ reddunt, velut de Indico Balſamo nuper à nobis dictũ eſt. Atque eadem ratione è lauri baccis oleum quoq; excipitur. Ergo generaliter in his ſubſtantiam pìguẽ & facilè ſeparabilem eſſe oportet: ſed & frigore ac ſiccitate coactã, neq; enim aliter calido & humido ſolueretur, aut ſepararetur. Tertius non calore, ſed vi conſtat: hic communis eſt omnibus fructibus, velut amygdalis, piſtaciis, nucibus ſeu iuglandibus ſeu auellanis, ſeu etiã Indicis, tũ myricis ſeu moſchatis, aliiſq́; innumeris, puta pineis, piperi, hederæ fructui, perſici & ceraſi nucleis: tum etiam ſeminibus omnibus, velut raparum, ricini, raphani, lini, apollinaris herbæ, papaueris: hæc enim famigerata, continẽtq́ue oleum tum hæc, tum ſemina omnia alia. Nam in omni ſemine vita eſt, vita autem omnis in humido pingui, pingue autẽ omne aut in animalibus, & vocatur pinguedo, cuius tres ſint ſpecies: pinguedo generis nomine, adeps qui circa certas partes, non cõmunis eſt toti, vt renum adeps aut omenti: & ſeuũ, quod ſiccius vtroq; eſt, ob id ſolum fermè in cornigeris animalibus & maximè: & quod in ſenſu carentibus, vt lapidibus, & partibus plantarũ, imò totis plantis, tum bitumine ſaleq́;, metallis, aliiſq́; pluribus, oleũq́; vocatur. Eſt autẽ lacryma vniuſcuiuſq; arboris oleũ terreo miſtum. In omni igitur ſemine oleũ cõtinetur. Viuere autẽ omnia ſemina ex hoc cõſtat, quòd ex omnibus iuxta Theophraſti opi-

Semina oleum continent.

Olei & pĩguedinis diſcrimen.

nionem plantæ sui generis procreantur: aut ergo ex omni-
bus id fiet, aut maxima parte, siquidē nihil prohibet aliqua
semina oblæsa esse etiam toto genere, cùm etiam quædam
animalia talia sint, vt talpæ, atquæ plantæ illæ putredine aut
radice vel alio modo quàm semine prouenient. Semen autē
dico, quod aliquo tegmine concluditur: fructum, qui nullo.
Ob hoc semina quædam vaginulis, vt phasellici ceresque:
quædam aristis hærentia, pleraq; tenui cortice vt frumentū:
quæ verò in fructibus sunt pericarpio cōtinentur, velut me-
lonū pomorumq;, ac pyrorum semina. Seminum igitur quę
ctam multum oleum continēt, vt nux & lini, ac heliotropij,
ac rapæ. Nucē appello partem quæ in toto fructu cōtinetur:
quæ, vt dictū est, quod cōtineatur semen est, quamuis quo-
niam edi soleat à plerisque fructus appelletur. Fructū enim
dicunt alij magnū semen, alij quicquid vltimò à plantis pro-
ducitur & editur: quod verò vltimò producitur & non edi-
tur, semen. Sed hæc, vt dixi, non est seminum & fructuū pro-
pria differentia Rapæ igitur semen tantum producit olei, vt
in regionibus quibusdam Germaniæ non solùm indigena-
rum necessitati satisfaciat, sed mercis loco in finitimas vr-
bes conuehatur. In Aethiopia copia maxima est herbę He-
næ, è cuius semine oleum non solùm abundantissimum, sed
& optimum elicitur. Ratio docet, ea quæ plurimum conti-
nent oleum, optimum etiam continere. Nam plurimum ca-
lore bene temperato & humido, etiam abundanti indiget, à
quibus etiam optimum non solùm copiosum gignitur. In
quibusdam autem quæ paucum continent optimū esse po-
test, nihil prohibet tamen esse deterrimū. Optimum igitur
& cum abundantia & paucitate esse potest, prauum autem
cum sola fermè paucitate: nam vt dixi, in omnibus monstra
quædam contingunt, quæ à natura fiunt. Nihil enim prohi-
bet aliquid esse quod oleo abundet plurimo, atque eodem
prauo, vel fœtido vel inutili, quia non absoluto. Absoluitur
autem quicquid plenè concoquitur. Sed ad rem redeo. Eli-
citur oleū vi torcularis: & quāuis multiplex sit hęc ratio, suf-
ficiat tamen eam tribus exemplis declarasse. Primū erit my-
risticæ nucis, quæ in parua diuiditur frusta, diuisa vino Creti
co per triduū infunduntur, siccātur biduo in vmbra, & in sar
tagine calescūt, aquáq; rosacea cōspergūtur & exprimūtur.
Quòd si copiosus oleum, sed minus efficax atque iucūdum,
extrah

Seminis ac fructus discrimen.

Seminis rapæ oleū. Hena herba.

Nucis myristicæ oleū quomodo fiat.

extrahere velis, diuisã cõtundes, inspersamq; vino Cretico infundes, infusam Soli exponito donec cõtrahat crustã, iterum miscebis non amplius infundens, sed aspergens Creticum, ac denuò siccabis, idq; toties repetes donec quasi putrescat, tũc enim copiosum reddit oleum. Atque hic modus etiã semini Apollinaris herbæ tum papaueri satisfaciet: sed vini loco aquã adhibeto, & permittito donec putrescat, tũc verò sub torculari ponatur. Licet auté putredinem expectare in his quæ non bibũtur. Hocq; secundum est exẽplum, ꝙ semẽ Apollinaris lõgè sit humidius myristica nuce, vel vt amygdala pinguior est eo semine. Inde tertiũ exẽplũ in amygdalis, quæ duplici purgatæ cortice torrentur paululũ, inde quinta aquę parte perfunduntur, qui modus est cõmunis seminib. etiã, tum vini pro nuce myristica, inde massa ab igne calescat, & exprimatur statim: nã quia bibitur, rãcescit dum morã patitur. Manifestũ est autem ꝙ calore & aqua hi modi indigent: nam oleum nisi liquescat, non fluit, nam cõgelatũ fluere non potest: quod verò liquescit calore indiget, calor autem consumit oleũ, ob id aquam adiicere necesse est, aliter oleum & paucum & tostũ effluet. Hoc verò magis necessariũ in sicciorib⁹ corporibus, vt nuce myristica: additur ibi vinũ, quòd odorem exacuat potius quàm obtũdat: aliorum verò grauis est odor. Sed & vinũ magis ad intima penetrat & dissoluit, quod ignis calori cõmune est: verùm ignis etiã trahit ex intimis partibus ad exteriores. Nõ igitur ex aqua, aut vino oleum fit, sed eius sunt propugnacula. Vtrum verò pars aquæ an vini in oleum transire possit, dignũ dubitatione est: nam oleum aqueo & aereo humido cõstat: vbi efficax sit humidũ aereum, facilè aqua: facilius autem etiam vinum transit in oleũ, nam & vinum ardet. Sunt verò quædam quæ adeò oleosa sunt, vt tusa & calore naturali tẽperato fota in oleum absq; expressione transeant, quia præpinguia sunt, & oleo copioso ac nõ multũ excremẽti terrei habente abũdat. Sed est alius humor mucosus in omnib. radicibus fermè atque seminibus: quæ verò inter hæc magis celebrantur, sunt lini althęæ, psyllij, marrubij, cotoneorũ, pyrorum, pomorũ, fœnugræciq; semina: inter radices verò quæcũq; magis mucosæ, vt althęæ atq; aristolochięab his omnibus hanc partẽ tanquam illis naturaliter insitam detrahere licet. Mundata hæc reponuntur in vase & quadruplum ponderis aquæ ca-

Mucosi humoris ratio & modus detrahendi.

lidæ iniicitur,manentq; per noctem:inde reiecta aqua radi-
ces aut semina sacculo ex canabe linóue raro excipiuntur,li
gatoq; ore superiore & vase supposito, modò concutiendo
cum baculo,modò exprimendo manu, succus mucosus col-
ligitur: vt collectum fuerit quicquid ex eo tum effluxit,faci
lius arctius constringitur, atq; eadem ratione exprimitur sē
sim,ac denuò arctius religatur,donec ipsum semen solum re
linquatur.Præstat igitur considerare, quænam sit hæc mate
ria quæ sic effluit. Atq; illud à viribus ac substantia,tum mo
do extrahēdi,coniectari licet.Cùm enim emolliat & gluti-
nosa sit,calidoq; humido detrahatur,constat partē & ipsam
esse pinguioris succi,hoc solum ab oleo distantem,quòd ter
ream partem secum contineat :at pars hæc crassa est si ad o-
leum comparetur,in quo minimum est terræ.Propterea de-
tracta parte hac minus cōtinent olei semina seu radices. Ra
dices igitur & ipsę oleum continent.Est & aliud discrimen,
quòd mucosus succus sit frigidior & crudior oleo, ob id co-
piosior in radicibus,in quibus parū est olei. Fit igitur oleum
quasi ex mucoso succo, sicut quod in seminibus est,iam pri-
dem fuerat in radicibus.Vnde lini semen,quod hoc mucoso
abundet succo,oleum etiam sine aqua emittit,quòd succus
is loco aquæ ei sit : atque hoc oleo ad dolores tanquam pu-
riore vti solemus.Eadem ratio,sed nō adeò tamē euidens, in
amygdalis.parum enim mucosi cōtinet humoris, sed aqua
addita semper si non melius, saltē copiosius oleum excipi-
tua.Horum memoria me reuocat ad scribendū, quibus mo-
dis pinguedines imbuantur odoribus,vt iam desueta multis
seculis quod studiū nobis semper fuit, in vtilem vsum reuo-
carētur.Igitur pinguedinē à membranulis omnibus purga-
ta addātur sansuci tantundem cum floribus cōtusi, serpyllū,
myrtus, cyperus, & aspalathum citrinum octaua ponderis
parte, vini albi odorati & aquæ pro pondere omniū : simul
hæc coquantur,sed non diu,inde maneant diei spatio, inde
defæcata pinguedine omnia percolentur:denuò eadem ad-
dātur,aut duo triáue ex his,aut vnum pro odoris natura, ad-
ditisque vino & aqua vt prius, eadē ratione ferueant, resi-
deant,defæcētur ac percolentur : totiesq; id fiat donec pin-
guedo odorē cōbiberit.Sic aliis etiā odoribus imbuitur, ser
uaturq; nō solùm calore ignis,sed expressa diligenter aqua,
siccataque in vmbra:nam,vt dixi,humidum solum aqueum
putre

Modus quo pinguedines odoribus imbuūtur.

Putrescit: quòd verò corrumpitur pingue, putrescere necesse est. Sunt igitur humida quæ in mistis continētur quatuor generum: aut penitus cruda, vocanturq; aquea: vel cōcocta perfectè, vocāturq; pinguia: vel mediocriter concocta, hæc autem mucosa dicūtur: aut præter modum, hanc partē ignē Alchymistæ vocant, præsertim si dum extrahitur hæc pars multo igne indigeat, velut in metallicis, dum igne reflexo humidū acre excipit. Manifestū est igitur, quòd neq; plura neq; pauciora possūt esse humidorū genera. At in quibusdā mistis non omnia esse nihil prohibet: sed quæcunq; mista sunt verè, tria prima saltem habent. Latet autem in metallicis plerisq; quod medium est ex illis. Vltimum verò quoniā terreo iungitur, extrahi non facilè potest: vnde ignibus adhibitis incertū redditur an spōtè acre sit, an ob vim ignis solā an vtroq; modo. Vt verò à primo humidi genere magis distāt, eò putredini etiā minus sunt obnoxia. Aquea igit & celeriter & perfectè putrescūt: mucosa perfectè, sed serò pinguis: serò etiā, sed nō perfectè: exusta autē nec perfectè, nec imperfectè. E carnibus quicquid est pingue, quod ego modo vti soleo extrahit, incisis his in frusta: & vase vitreo cōclusis: hoc cōtectum pergamena charta feruenti aquæ per sex septémue horas immittitur, totáq; caro fermè in pinguedinē transit & colliquatur. Tartarum verò humido colliquatur, seu in marmore sub terra sepultum, seu in vitro fumum feruentis aquæ excipiens. Quib. modis multa igne in calcē redacta, mutātur in oleum. Vnde incertū, an tartari succus ille oleū sit, an potius aqua. Sulphur verò ardendo transit in oleum: fumus enim qui colligitur dum refrigerat, oleū efficitur, vt expertus sum. Opus est autem vase vnico tantùm nitreo, quod nolam vocant. Et vt sensim vratur, industria est. Calchantū verò primò vritur, & serò oleum reddit, vt quādoq; nonam vel decimam diem attingat. Sed ferreo vase in die vna excipitur, non tam copiosum, nec adeò acre. Sed cur exusta metallica facilius oleum reddūt, & aquam etiam retinēt? aqua autem acerrima est. An quia terreum admistum vt prohibet pingue humidum consumi, ita etiam aquam nō totam? an verò quòd non exuruntur, sed potius torrentur? nam in cineres redirent. Videtur ergo aqua sublata, maxima ex parte celerior exitus olei: quod autem celerius exit, non adeò vim patitur ignis, quia non adeò incalescit, ob id faci-

Humida in mistis quatuor.

Carnes quomodo colliquentur.

Tartari oleum.

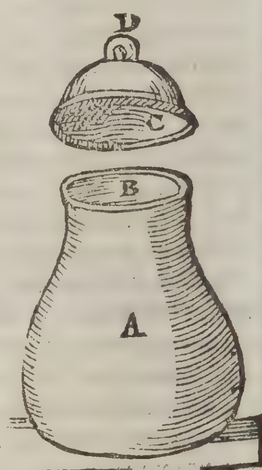
Sulphuris oleum.

lius oleum extrahitur ac copiosius. Modus autem horum ad librum secretorum pertinet. Sunt & lacrimæ & ligna, quæ oleum mittunt absq; coctione, atq; illud efficacissimum est, vt terebinthi vel lentisci. Quod enim sola viriū extractione cōstat, imbecille: nā neque absq; substātia perfectę vires esse possunt, nec modus est vt sciam⁹ cùm perfectè extractæ fuerint. Quod verò ignibus extrahitur, non puras rei à qua extrahitur, nec incorruptas vires retinet. Optimum igitur, cuius substantia absque coctione effluit: pòst tutissimū ꝙ per infusiones: fit efficacissimū qđ per coctiones: coctioné dico siccā, nō in aqua, ea enim secūdo loco habenda est. Quarto igitur ordine quod amygdalis excipitur, quinto antiquus, vltimo qui oleo & aqua per coctiones fit.

Oleorum comparatio.

Aquæ odoratæ.

Aquarū verò distillatio eodé modo fit: sed longè melius odorem retinet, si hac vtaris arte: nam rosacea fragrās mirum in modū euadit. Accipe vas figulinum A, super quod linteum lineum rarū B extéde, & super ipsum rosas, aut vacinia, floresúe alios, aut herbas sperge, inde habeas patellam C quæ vas integat, & super fundum D ignem pone, distillatur odoratissima non solùm, sed etiam efficacissima aqua rosacea in Sole cōclusa poni solet vt fumi odore priuetur, cùm tamé odorē rosæ retineat. Cōficitur & repentè aqua, dum calefacto aut ferueṅte succo cyathus superponit̃ vitreus, in quo fumus transit in guttas, guttæ inde collectę in aquam coguntur: sic acetū in aquam facilè vertitur. Vtilis hæc ad oculorum maculas & suffusiones detergédas, maximè si albo aceto ruta inquoquatur. Sūt qui in primo modo iuxta F moschum ponunt, aliaq; pretiosiora odoramenta, retinetq; aqua odores non solùm proprios, sed etiam moschi, & aliorum quæ opponuntur.



Cur in distillatione non omnes odores retineantur.

Sed cur odor florū quorūdā nō retinetur in aquis, verùm vt in Iasemino & Garyophylo flore ac lilio, aqua euadit odoris expers? Dictū est alibi, quoniā tā tenui substantiæ nulla pars crassior iungitur. Ergo in his iuuabit, si foliis herbarū quæ

quę odore careãt alternatim positis,materiæ crassiori,nō tñ quæ vratur, adiūgatur odor,inde distilletur:atq; hæc vnica spes proliciēdi odoris, cùm aquis infusa nō remittãt odorē, sed putrescant.Ignis autē si nō moderatè adhibeatur, exurit ea quæ terreæ sunt naturæ:si tamē moderarè,solùm exacuit. Vnde aqua ex auena distillata vtūtur Moschouitæ,quòd vino careãt:nec minus excalefacit aut inebriat quàm vinū.Cū enim auena crassioris sit substantiæ,necesse est vt ex distillatione incalescat,attenuetur ac exacuat,& ad naturã aquæ ardentis accedat.Canabis folia in farinã versa,ꝙ caput feriãt, potū suauiter inebriantē efficiūt.Eadē ratione decocta folia eius ac semina,si super terrã effundatur aqua illa, vermes ad terræ superficiē trahit, seu odore alliciat illos,seu expellat. Vnde piscatores ea vti solēt.Idē semē gallinas,si ab his edatur,fœcūdas hyeme reddit:calefacit enim & attenuat.Sed ad rē redeo. Apud Tartaros referūt, aquã è lacte distillato inebriare:oportet igit̃ lac dēsius esse, & morã apud ignē cōtraxisse.Itaq; ex lacte forsan equorū id cōtingit.Cæterùm quid amplius dubitandū? omnis aqua cùm sæpius distillatur,hoc potest efficere:nã incalescit, attenuat̃,& vim ignis magis recipit:vnde ardēs sæpi⁹ distillata eò acuitatis deducit̃, vt bibi nō possit. Liquet igit̃ ex his manifestè, & ꝙ vinū igneã vim habet,& ꝙ ex omni fermè re,tum maximè densa, potus repetita distillatione fieri potest, qui pl⁹ vino excalefaciet & inebriabit.Potus enim ratio est, vt suauis sit atq; potens:suauitate quidē gustū, robore olfactum delectat,& ventriculū cōfirmat. Quæcunq; verò distillãtur, & iucunda & odorata euadunt:iucunda quidē,insuaui omni sublata parte: odorata,ob vim ignis,& acuitatem substantiæ. Quæ enim tenuiū sunt partium,magis redolent:odor enim est vaporis, vapor autem in tenui substantia fundatur. Eadem verò ratio inuēta est in potibus qui absq; distillatione fiunt, & tamen inebriant,vt Medo apud Moschouitas.Constat autem melle & lupuli semine,seruaturq; in picatis vasis,cùm tamen nullum horum fermè ad inebriãdum sufficeret. Lupuli semen cum hordeo vel siligine aut tritico, zethum aut zythum facit, quod vocatur apud Germanos Birra.Modus hic est, vt Nicolaus Poll Cæsaris medicus scriptum reliquit: Hordeū infundito in aquam donec disrumpatur, inde siccatur, teritur tenuiter, imò molæ subiicitur. Huius partes duas, aquæ

Aqua ex auena quæ inebriat.

Canabis vires.

Vermes vt à terra exeant.

Gallinæ vt hyeme oua edant.

Aqua lactis distilatione excepta inebriare potest.

Potus ratio.

Zethi cōficiendi ratio.

ſepté ſumito, coquuntur ſimul donec aqua tertia parte decedat:deinde ſumunt dimidiũ illius aquæ, cui x L. parté ſeminis lupulorũ addunt, hordeiq; tantundé quantum prius, coquuntur omnia horis circiter tribus aut quatuor:inde reliquam medietaté aquæ excolatã priori miſcent, ac denuò coquunt donec ad dimidiũ redigatur:vltimò proiectam in ligneũ vas,addito modico ferméto,diſtribuunt.Vt verò neceſſariò qui Boream inhabitant zethũ ex hordeo,& ſiligine & tritico faciũt:ita qui Auſtrũ, cùm vino vti nõ liceat legis ſuperſtitione,cõficiunt zethũ ex oryza,atq; hi omnes potus inebriãt:ſed mitior eſt qui fit ex oryza, non q̃ oryza ſit hordeo frigidior, ſed quia lupulis caret zethi id genus: nam hi haud mediocriter callidi ſũt atq; ſicci. Igitur nulli voluptas potus negata eſt:nam oryza nullibi non naſcitur. Multò verò iucundius hoc vinum ex oryza,atq; ſalubrius alio zetho. Omnibus igitur mortalibus vinum atq; iucundũ cõceſſum eſt:imò duplex:nam & mel vbiq; fit.

Zethũ ex oryza

Salubrius auté omni zetho eſſet antiquum oxymel, quãquam paulò carius.Nam cùm cõſtaret ex mellis libris x x x. aceti x x v.aquæ x I x. ſalis tribus, eſſentq; qui aquam augerent,aut adderét thymbram, ferueant hæc omnia decies ſimul, inde elutrientur,& in vaſe inueterétur,cùm tamen tantum aquæ ad ſuauitatem admittat,dilutũ enim non ſecus ac vinum recenti aqua bibitur,vilius parum Zetho, ſed longè ſalubrius. Aethiopes,credo quòd vina non ſeruétur,& Chriſtum colant,paſſas vuas aqua per diem madefaciũt, ſiccãtq; modicè ac exprimunt.Hic potus eò melior, quò minus ſuauis.Deeſt robur,deſunt mala vini, quodq; maximum eſt, in eo ſuauitas nimia ad perniciem hominis & ebrietaté nata. Videtur & ob id natura mel potius quàm vinum paraſſe ad potum:nam mel nulla regio non gignit.Idem vinum efficit, nam temporis auxilio ex melle & aqua paratis vinum fit. At vina vuarum neque frigidiſſimæ regiones ferunt, nec calidiſſimæ ſeruãt:reliquorum fructuũ vix ſeruãtur. Fiunt enim ex cotoneis, punicis, pyris, mãlis, prunis, berberis, moris, præſertim agreſtibus,& generaliter ex omni fructu ſuauem ſuccũ,ſalubré,& qui ſeruari poſſit,habente.Nam qui ſeruari non poteſt,cùm clareſcere nequeat, vinum fieri non poteſt vnde neque ex ceraſo,nec perſico.Qui autem ſucci ad metã coquuntur,ſeruantur:ſed dum ſpiſſeſcunt, neq; potus ſunt

Oxymel antiquũ.

Vinum Aethiopum.

Vinorum ratio & ſpecies.

nedum

nedum vinum : erũt ergo defruta. Sed vinum ex vuis album vetuſtate flaueſcit, quia pars aquea reſoluitur. Nigrũ autem potens conditum, vt ſæpius vidi, in multos annos odorẽ & ſaporem ardentis aquæ acquirit, & fit fermè album, minus certè habens coloris flauo: nam craſſior pars ſeparatur, reliqua attenuatur. Ita fit ardens aqua. Reconditur autem frigidis locis. Olim Falerno, inde Surrentino, pòſt Setino pretiũ maximũ, quòd alioquin egregia & chara, in multos annos conderentur. Tranſeunt & vina nigra in candida, amiſſo etiam ſapore odoréque, percolata lapide Indico: nam craſſior pars ac nigra retinetur in lapide quod tranſit, immutatur ab egregia illius frigiditate. Marmoris igitur genus eſſe oportet.

Vinum vetuſtate in aquam ardentẽ trãſit.

Lapis quo vinum in aquam tranſit.

Sunt & alij potus iucundi & inebriantes, vt Mignol apud Senegam, quæ vltra Fortunatas inſulas paulò verſus meridiem extenditur. Succus eſt hic, ſero lactis ſubſtantia & colore, niſi quòd magis ad cinereum vergit, haud abſimilis arbori ſauciæ. Alius e cocco (palmæ id eſt genus) elicitur hoc præſtantior. Naſcitur copioſa in Chimam prouincia Sureni litoris hæc arbos, excelſa palmæ foliis, fructus illius maior capite humano. Hic à ſumma ſuperficie ad medium vſque membranis ac ſtupa obſitus eſt: ex huius craſſiore parte funes, è tenuiore veſtes contexunt: iuxta medium cortex vt iuglandis, ſub quo medulla tenuis ac candida, guſtu, ſubſtantia naturáque amygdalis recentibus ſimili. Ipſa rurſus medulla recens contrita lac emittit nihilo minus dulce lacte animalium. In medio igitur medullæ huius ſuccus continetur ſuauitate nulli alij potui comparandus. Porrò ex cortice qui medullam circumambit, quoniam nitet, & niger eſt ac durus, pocula fiunt gratiſſimi vſus. Fructum hunc Itali nucem Indicam appellant.

Mignol potus.

Coccus palmæ genus.

Sed poſtquàm in cocci mentionem incidimus, cùm nulla arbor tot vſus præſtet, de illa referre tempeſtiuum erit. Hanc igitur mittit India, quã Auguſto mẽſe putant, effluítque interim lacryma candida, vt è putatis etiam vitibus ſolet, quæ oto triduo vinum refert. Sed ſi hanc coxeris ad tertias, mel tfit ſuauiſſimũ. At ſi ne coquatur nec bibatur, tranſit in acetum. Rurſus mel ipſum ſi àqua purgetur, in diebus viginti, tranſit in vinum. E fructus nucleis oleum exprimũt: ex libro arboris conficiunt funes, è ligno carbones: fructus etiam ipſi

Palmæ decem vſus.

iuglandium vice vel amygdalarum eduntur. Fiunt & carbones ex exteriore cortice, vt ex intimo dum netur vestes, etiã cotoneis delicatiores, sericeis fermè pares. Foliis tegularum vice ad domos tegendas vtuntur. Itaq; cùm omnia palmarum genera sint multi vsus, præstantissimũ coccum. Est palma foliis prælongis, aculeatis, viridibus, & ob longitudinem curuatis, collectísq; in suprema parte comæ in morem: cortex mollis ac per squamas prægrandes inuicémq; superequitantes inæqualis totus, non secus ac piscium quisquamis integũtur tergum. Talem in æde Pacis vidi Genuæ, sed haud fructiferam. Nam arbores quæ transferuntur, aliæ nõ viuũt, vt in Italia ex India lignum aloes: aliæ viuunt, sed non edũt fructum, vt Genuæ palmæ: aliæ edunt fructum, sed oblæsum, vt piper apud nos: & quædam fructum reddũt perfectũ, quòd vtriusq; cœli sunt patientes, vt vites ex Hispania in Indiam translatæ. Summa caudicis palmæ pars vbi toro folia iungũtur & rami, mollis est, & amputata nõ solùm mãditur, sed etiã habetur in deliciis: sapore tamẽ insipido, & subamaro: carnea substantia toti est ligno, sed hac solùm in parte adeò mollis, vt edi possit maximè iuuencularũ arborũ. Iuuenis diu est, quòd qui palmã serit, vix vnquã illius fructũ videt, tam serò fructificat. Videtúrq; planta hæc magnã sensus speciẽ præferre. Nam in Data Numidiæ vrbe, vbi abũdat, nisi masculi florentis ramus florẽtis fœminæ ramis misceatur, fructus mascilenti ac insuauis saporis osse prægrandi nascũtur. Quòd si nullũ auxilium à masculo suscipiat, fiunt fructus decidui: at vel cinere vel foliis vel cortice illius confirmata, fructus ad maturitatem producit. Nec mirum similibus confirmari, quod similibus alitur. Melius igitur est cum Platone sensum quendam inesse plantis existimare. Palmites eũdem gustum referunt: eadémq; substantia carnea, candida, solida: sed illius pars ima quæ radici iũgitur, manditur solùm, surculi qui palmæ folia referunt candidi & ipsi, sed lignosi, non apti cibo. Sapor idem qui palmæ summo caudici, ideóq; cũ sale, pipere, oleo edi solet. Differt tamẽ plurimũ à palma palmites: vt enim palma procera est arbor & dactylos ferẽs, sic palmites arbutus racemos instar vuarũ edit, cętera palmæ similia. Verùm hoc vno illa præstantior, quòd Venerem mirũ in modum ac vehementius omnibus aliis philtris excitat. Nam plurimum excremẽti in cõcoctione tertia plurimúm-

que

Palmæ forma.

Arborum quæ transferuntur differentiæ quatuor.

Palmites qui eduntur, seu Chiphilium.

que flatus gignit,& multùm stimulat,& diu manet in ventriculo. Sicilia hoc suffrutice abundat,è quo etiam Bdellium excipitur,sed subnigrũ & minus efficax:vim tamen habet iucundi odoris. Optimum adeò olim in pretio erat, vt Moses plantam hanc in Genesi inter præcipuas auro illam iungẽs, collocarit,seu lacrymæ excellentia solùm,seu etiã vsu plantæ. Visum est profectò illi,vt planta hęc tã egregia,& è cuius fructu thymiama elegans effunderetur, iuxta hortum deliciarum collocaretur. Sed videtur Moses aliud genus plantæ intellexisse,atq; regionem Bactrianã:siquidem ibi bdellium ex arbore,non e frutice nascitur. Hæc oleæ magnitudine,nigráque folio,roboris est ac fructu caprifici:ex hoc inquã potius quàm ex palmite nascitur bdellium. Nam quod à Mose laudatur,singularis fragrantiæ erat:nostrum hoc malè olet, nedum vt inter thymiamata possit numerari.

Bdellium.

Cæterùm vt palmites aridis surculis sunt, ita aliæ herbæ pinguib.admodũ foliis,vt Aloës & Semperuiuum, & arbor Indica folio admodum grandi, non tamen adeò pingui vt Aloës,sed spinosa,quod mirum est,in dorso,paruis tamen spinis. Ergo vt pingues humoris multũ continent, sic aculeata olera,vt sunt carduorum genera omnia, vrinam prouocant, quòd ignem humidum in eis necessariò abundet.

Aloes hepatica cur pinguibus foliis.

Sed cur aloës cùm amarissima sit, folia habeat pinguissima?nam semperuiuo simillima,sed nigricanti, & cubiti magnitudine,vt sæpe vidi. Causa est, quòd cùm & ipsa aculeata sit in extremitate foliorum,necesse est,vt in tam copioso humido calor abundet ac siccitas, quæ spinas efficere possit: quamobrem cùm parum prodeãt comparatione magnitudinis foliorum, exustum oportet esse humidum quod intus est,succúmque reddi amarissimum.

Sed ad arbores reuertor,ratas maximè,è quibus est lignũ sanctum vocatum,quod ex Indiæ occidentalis insulis aduehitur,vnde morbus etiam irrepsit. Et quamuis de morbi illi' natura libros octo ediderimus, formam tamen hic arboris describere proposui. Nascitur in Hispania circumq; iacẽtibus insulis noui orbis,iuglande paulò minor,cortice maculoso alternantibus viridi ac cinereo, folio arbuti auellanæq; minore,ac viridiore. Flos candidus, croceus fructus, forma cuius ac magnitudo duobus iũctis lupinis similis est: arbor adeò frequens,vt luci passim vt apud nos quercea nemora

Ligni sancti descriptio.

Modus lacrymam è quocunque ligno extrahendi, videãtur. Extrahimus ex hoc non ſolùm, ſed etiam quocunque alio ligno lacrymam, quæ prætioſior eſt ipſo ligno, hoc modo: Secatur lignum in fruſta digiti craſſitudine, exponuntúrque igni, inde colligitur quicquid ineſt, lacrymæ in ligno. *Lacrymarum arborearum genera.* Eſt autem lacrymæ genus duplex, liquidum atque ſiccum: & rurſus crudum, vt ceraſi ac pruni: & pingue, vt tædarum omniũ: ardet enim. Cur autem hæ ardeant, illæ non, dictum eſt prius. Sed cur hæ liqueſcant, aliæ remaneant ſiccæ, nondum dictum. Liqueſcunt quæ parum continent terrei: nam lateres quia plurimum habent terræ, non liqueſcunt. Igitur concocta magis tædarum lacryma, & maturando aptior: non tamen calidior, nam Euphorbij calidiſſima, quamuis è *Euphorbiũ* lactis genere, non tædarum lacryma. Eſt autem Euphorbium ſpinoſæ plantæ lac, ſed non exquiſitè candidum, tempore tamen quia ſiccatur, vt lentiſci lacryma, & dentes flaueſcit: quod etiam ſignum vetuſtatis. Simile quiddam habet cum Bahara radice dum colligitur, acris enim ſuccus, tum quia lac, vt dictum eſt, omne plãtarum aut ex putredine aut frigiditate vel ſiccitate. Verùm cùm non exquiſitè ſit candidus hic ſuccus, ſed ſubcroceus, non à frigiditate fit. Declarabimus autem inferius, omnem plantam aculeatam eſſe immodicè ſiccam: ſicciſſimum igitur Euphorbium. Eſt verò calidiſſimum, atque ob id ſuperimpoſitum nudis oſſibus vna die, ea deſquamare ſolet, tanta eſt illius vis. Eadem ratione & lac tithymalorum dentes frãgit. Sed dices: Cùm quatuor ſint tantum humida in miſtis, lacryma ad quódnam genus reducetur? Eſt autem lacryma in arboribus, quod mucoſus ſuccus in herbis: nam hic in plantis vix eſt, rara quoque in herbis lacryma. Mucoſus ſuccus imperfectus eſt ad olei pinguedinem comparatus: lacryma verò pingue humidum aqueo miſtum ac terreo. In omni igitur lacryma oleum, ideóque facilè extrahitur. Siccæ antem lacrymæ, qualis ſtyrax & pix græca nauallíſque. Excipiuntur hæ ex fruſtis pini in fornacem coniectis, dum diutius ardent: diſtillat enim pix, quã *Pix cur oleum abſumat.* vocant naualem, nigra lucidáque, conſumit oleum, & ab illo eluitur: lacrymæ enim ab oleo, oleum à furfure detergitur. Picata igitur vaſa oleum ſi imponatur abſumunt ob ſic- *Tabernaculum ardens.* citatem cum tenuitate iunctam. Quia verò omne gũmi pingue eſt atque ex aquea ſubſtãtia, perſpicuũ eſt etiã omne, & vbi abundat. Vnde larigueæ tabulæ tenues ſi ex his taberna

cula

cula fiāt,impositis luminibus exterius adeò relucent vt tota ardere videantur.Est enim laricis lignũ rubicundum & perspicuum:propter id facilè fuit barbaris & antiquis his experimentis turbæ imponere,nunc satis sit ad scenas vti. Pix autē Græca fit è piceæ lachryma & quam vocant Colophoniã, apta plectris.Pinus igitur lacryma cruda. Colophonia excocta pix Græca: quod verò resudat è ligno in fornacibus excocto,pix naualis.Restat igitur solùm vt doceamus,cur pingue omne humidum sit perspicuum.Est autem tale, quia in illo viget calor cœlestis,ab illo enim cōcoctio, calor autem cœlestis claritatem affert,vt de sole,luna,stellis,earumq; lumine constat.Si igitur plurimum terræ misceatur,nitet:si parum,& nitet & splendet ac perspicuum est. Sed de his satis, ad propositum redeamus.

Caßia fistula cur in nostris regionibus nō crescat.

Est & fructus quem Cassiam vocāt fistulam in illis regionibus siliqua teres,ferruginea nigráue, pollicis magnitudine,cubito nonnunquã longior,obliqua, succo prædulci sed ingrato,nucleis paruis lupinisq; similibus, sed longè duriori bus:arbor procera,folio fermè salicis,sed crassiore ac nigriore.Luridũ quiddã præ se fert.Hanc non admodũ adultã vidi Mediolani,in domo Hieronymi Trincherij, quæ sita est in calle pulchra.Fructus haud pendēt,sed pediculo solidiore rigent:aderãt enim. Et stipes qualis ad vnguē sambuco geniculatus.Flos veluti rosæ paruæ purpureus, frigoris impatiēs, humoris auidissima,vnde radices vsq; in subiectã aquã profert.Nec ob id nascitur in nostris regionibus, quòd ab initio cœli inclementia obstet,crescenti desit humor: nam in nostris regionibus profundiores sunt latices.

Vmbræ quæ salutares,quæ mortiferæ

Sunt & arborum vires etiã ex vmbra admirabiles: exitiales nanq; vt diximus,Toxico,Iuglãdi,Tithymalo, adultæ Ficui,sorboq; Indicæ:salutares verò Loto,Fago, & Indicæ Hobio. Quibus ob odorem vtilis,vt Rosæ,Myrto,Nardo, Mâlo medico,Iunipero,velut mala buxo. Certauit & in his colorum varietate laudatissimum Brasilium, alij Verzinum vocant.Prouincia est Brasilia à nemoribus quæ hoc ligno constant vocata,arbos nō magna,Enzinæ similis,sed tenuior, & magis obliqua:foliũ quercinum non tamē asperum: cortex ex arbore propter robur seu potius siccitatē sponte excidit.

Brasilium.

Enzina arbor.

At quia diximus Enzinæ similē,est Enzina quærcus in Hispania genus,minus & nō adeò rectum,cuius glãdes ob sua-

uitatē edūtur:vetuſtate Braſiliū fit melius, rubeſcitq́; magis, quo differt ab adulterino:leue eſt,ſubdulce,aſtringētiſq́; ſaporis. Præclara vis ad tincturā, & ad ſcribendū, multiſq́; modis hoc rubrū atramentū paratur: alij lixiuio potēti & adhuc feruēte illius ſcobiē immittūt, derasū vitro ſufficit ligni pars octaua, additoq́; modico aluminis inter cineres calidos, per horā excoquitur, protinuſque in vſum admittit, nec deſideratur lacryma Arabica. Conſueui & aliter parare: lignū in tenuiſſima fila deductū ſeco in fruſtula, quæ aquæ decuplo pōdere immitto, relinquēs infuſum horis ſaltē ſex, inde excoquitur aqua cū ligno donec tres è quatuor partibus decedāt, fitque colos rubeus, ſplēdidus: ſi paulò plus excoquas, ſanguineus ruber: ſi adhuc diutius, cærulæus. Neutro tamē modo, ni protinus in vſum admittatur, diu ſeruari poteſt. Proprium eſt enim omnibus colorib. qui è plantarum fiūt partib. tempore mutari, nec purū omnino eſſe ꝙ materia plantarū imbecillis, ſit & humoris plena. Vnde ex eadē planta Indi oēs colores coquēdo diutius, aut breuiori tēpore excipiūt. Certior & viuacior ruber color qui ex cinnabare conficit: diſſoluitur in aqua Arabica iam lacryma imbuta, vel oui candido longa agitatione ad aquę ſpeciem deducto. Sed & huic ſuū vitium: nam ſi humoris plurimum miſceas, ſubſidente cinnabare colos dilutior redditur: ſi parum, celerrimè abſumitur humor, quòd cinnabaris immodicè ſiccet.

Atramēti rubri deſcriptio.

Inter arborum genera quæ colorum varietate præſtant, radix eſt vlmi, pòſt oleagina. Ex his ob id vaſa & tabulæ gratiſſimi vſus, non ſolùm ob colorem, ſed & ob ſplendorem. Varietatis colorum cauſa, varietas caloris & pars oleagina. Vt enim in veſtibus, ſic & in his dum vitiat oleum priſtinos colores mutat. Sed in veſtibus macula dicitur, in his grata eſt varietas, quia cum nitore coniuncta eſt. Sic ſuccus limunij colorem in coriis alterna varietate mutans commēdat: nam priorē dum vitiat, retento nitore, variū dicitur reddere, non maculoſum. Sunt & cannarum Indicarum radices varietate coloris ac nitore gratæ. Atque in omnibus his præſtant arborum quæ in montibus naſcuntur, his quæ in humilioribus locis. Numerāt inter pulchra ligna Naxi arboris, ex quo arcus fiūt: roſeus in illis colos ac ſplēdens. Sed Fraxini trūcus omniū eſt pulcherrimus: ſiccatur in tenues bracteas, fiunt ex eo tabulæ ac menſæ pretioſi vſus: natiuum decorem

Vlmi radix lignorum pulcherrima.

Coria vt varium colorem recipiant.

Naxus.

Fraxinus.

qui

qui vndarum varietate ſubtili conſtat,illito oleo è lini ſemi ne adeò augent,vt aureæ videantur. Combibunt ipſum intus ob calorem & tenuitatem illarum, ſubſtãtiæq; olei ſubtilitatem:quod vt cõbiberint,ſplendor & colos additur non deciduus,ſed æternus:omne enim oleũ, vt dixi, ſplẽdet, ſed hoc maximè,vnde etiam ligna alia pulchriora reddit. Fraxinus è Germania eligitur,vt Naxus è Medera inſula Occidẽtis.Verùm vt hæ ligna pulcherrima edunt,ita arborum pulcherrima Platanus eſt.Hæc aliquando regum regẽ Xerxen meruit amatorem. Primùm enim admiratus eã eſt: deinde adamauit ita,vt in expeditione proficiſcens diem vnam integram ſub illa conſumpſerit:inde diſcedens cuſtodes amaſiæ reliquit & dona:etenim armillas,torques,chlamydes, cæteraq; nobilitatis ornamẽta in amoris ſui teſtimonium ramis illius appendit.Quæres forſan,Vnde plantis tanta pulchritudo?hæc conſtat fronde dẽnſa ſemperq; virente,ramis patulis atque robuſtis,vmbra ſulubri copioſaq;, trunco terete, craſſo ac firmo,profundis radicibus,quas limpidus fons perpetuò irriget,læta viriditatis ſpecies, cõcutienteſq; aſſiduè venti.Hæc inquam potuerũt maximũ regem in ſui amorem trahere.Ob quæ Loto arbori ſecũdus pulchritudinis honos debetur.Non eſt hæc adeò in Italia frequens: exoritur tamẽ & in illa,omnium bonorũ ſimul atq; malorum parente. Eſt lotos arbor procera,patula,ampla,cortice leni,cœruleo,fructu ceraſij parui dulci & odorato.Gratia tãta arbori, vt etiã ad nomen vſq; peruenerit.Nam herba eſt eiuſdem nominis de qua fabulantur Poëtæ,eos qui ederint tanta affici voluptate,vt è loco illo vbi abundet diſcedere nequeant. Sed nõ eſt hic locus fabulis,hiſtoria peragatur. Diximus itaque colores omnes plantas excipere,non ita ſapores, nam ſalſo carere videntur:reliquos habent,amarũ,dulcem,acrem,acidum.Amaræ,gentiana,aloës, ſantonicum abſinthij genus: dulces,glycyrrhiza,ſaccharum,polypodium: acres, ſiliquaſtrum,piper,naſturtium,allia:cæpe:acidæ,vt oxalis,oxylapathũ:inſipidæ,vt rapæ,maluæ,betæ:at ſalſi ſaporis nullas eſſe Theophraſtus putat,quanquã moſchus ſalſus ſit,ſed non admodum.Cauſam huius eſſe dicit,ꝙ alimentũ ipſum plantarum nequaquam ſalſum eſſe poſſit.At cùm plures ſint terræ ſalſæ, nec quæ naſcuntur herbæ in maris litore tamen ſalſæ ſint,exiſtimandũ non eſt cauſam eſſe inopiam ſalſi alimẽti.

Platanus arborum pulcherrima.

Xerxes rex amauit platanum.

Plãtanum pulchritudo quib. cõſtet.

Lotos arbor.

Omnia ſaporum genera in plãtis præter ſalſum.

Ergo plures plantas falsas esse dicimus, non tamen tot quot amaræ, vel dulces: nec tam euidenter. Cùm verò salsus sapor solus erodat, plantæ verò tardè eiiciant excrementa, ob id vix fieri potest vt planta egregiè salsa sit: humida enim est, & salsum erodit humida, vt etiam in animalibus videmus, quę à solo humore saporem hunc præferente eroduntur & exeduntur. Quædam verò plantæ cùm non vehementer salsam ferant terram, vt citrangula, limunia, mala medica, si non sæpius aqua perfundantur arescunt statim, quoniam nõ mitescens salsugo plantam illico perimit. Accedit ꝙ cùm omnes sapores in tenui possint esse substantia præter salsum, tenue alimentum solum trahente planta, omnes sapores etiã trahere poterit præter salsum. Salsugo etiam imbecillima est saporum: nam multa quãtitas salis vt aqua salsa reddatur est necessaria: cùm igitur & parum nutriat quod salsum est, & difficile trahatur, quia crassum, & multũ offendat, & parum gustum afficiat, necesse est paucas plantas, ac quæ tales sint tenuiter salsas videri. Nutrit tamen Indicũ mare salsam herbam, quam vocant salgazum mobilem, ac in maris superficie stantem, adeoq; copiosam vt florentia prata referat: nam viridis partim est, partim crocea: alitur tamen non salso, sed, vt dixi, pingui humido quod sali coniunctum est. Nostrum quoq; mare mollissimum herbę genus alit, algam vocatum, quæ simili ratione relicta salsugine, nutritur ex pingui, quare & vere pullulat, & æstate viret, & hyeme emoritur, ob id etiam quòd ex pingui alatur ferendis vrceis accommodata, vnde in illa sepulta vasa vitrea Veneti ad nos transmittunt. Sed vnde origo plantarum in aquis? Inquid Aristoteles, & rectè, ꝙ quiescente aqua summa pars à calore aëris corrumpitur, atq; putrescit, atq; sic vitam recipit. Sed quia cõtingit aquã moueri, herba sine foliis ac radice generatur. Indicio est ob quietem herbas generari, ꝙ in fluminibus vbi aqua perpetuò fluit, herba nulla generatur. Cùm igitur herbã videris in aquis nascentẽ, indicium tibi erit aquas illas quiescere & putrescere. Rursus quia superstare aquis absq; foliis herba non potest, diximus autem carere illam foliis, ipsa planta foliorum consitorũ instar erit. Carere verò foliis indicio est herbas quæ aquis innascuntur, quoniam iunci fronde carẽt, quãuis non aquæ, sed aquarum alueis tum ripis innascantur: ob fluctus enim necesse esset vt frondes foliáue si qua essent

Salgazus herba maris.

Alga maris herba.

Origo plãtarum in aquis.

Iuncus curflexilis & fronde carens.

essent exciderent. Simili ratione flexiles sunt, vt Dantes in Purgatorio eleganter docet, & quæcunq; aliæ plantæ fl ıcti-bus aquarum exponuntur, vt cannæ: nam aquarum flucti-bus frangerētur aut extirparentur: si nō flexiles essent. Præstitit autem omni calamorum generi, tum cānarū, vt essent inanes: nam crassum flecti non potest nisi sit inane. At finge cannas crassas & solidas ac flexiles, num sua grauitate spōte torquebuntur? Vt igitur rectæ esse possent, & grandes, inanes ac duræ factæ sunt. Vnde baculi senum tum ex his, tū ex ferrulis elegātes fiunt. Verùm cannæ Indicæ quædā enodes videntur, siue sit genus aliud, certè inane atq; leuissimū. Crescūt autem ibi in incredibilem magnitudinem: mediocriter dum virent molles, dum siccantur duræ. Pingui autem, non salso alūtur humido: ob id pinguissimum & minimè salsum Indiæ solum existimandum est, q̄ in immensum ibi crescāt arbores. Referunt enim ibi quandam inuentā è Ceibæ genere (nam hoc est arboris genus omnium maximæ) trifidā inter cæteras, cuius singuli trunci xx. pedū ambitu cingebā-tur. Spatia verò ipsa inter truncos iuxta terram totidē pedibus distabāt: de ipsa verò spatia currus onustus puchrè duci poterat. At vbi trunci in vnum coibāt, hoc autem à terra procul fermè pedibus xv. crassitudo arboris pedū erat xLv. Ab ima parte crassioris trunci, vsq; ad locū vbi primò prodibant rami, pedes Lxxx. superior pars ex qua rami pendebant, absq; mensuræ modo. Huius tantæ proceritatis causa solum fœcundū, cœli robur, arboris natura: nam lignū eius leuissimum est, terræ modicum & tenuioris habēs, humidi plurimū. Innitūtur plerunq; radicibus profundioribus magnæ arbores, quò fit vt vbi sicca est regio, tribus aut tantum quatuor cubitis radix procedit in profundū: nec arbores solidioris materiæ in immensum crescere possunt, velut in Hispania insula noui orbis. Atq; ibi tum in montibus vbi arbores radices in imū terræ non demittunt, homines infidi sunt & inconstātes, seu quòd immodica siccitas, seu mutatio ventorum frequens, mobilia & leuia mortalium ingenia reddit, atque ideo infida & incōstantia. Homines enim plerunque sui cœli naturam sequuntur. Ipsæ verò arbores quæ ob soli siccitatem profundas non mittunt radices, diu viuere nequeunt. Quippe arborum natura sponte sua in immensum æuum producitur. Narrat enim Iosephus, quercum Abrahæ

Dantes Aldigerius Florētinus.

Cannæ & calami cur inanes.

Arborum magnitudo incredibilis, nomine Ceibarum, ab Hispanis Gordarū.

Solū quod arborum radices in profundū mergi non patitur, homines gignit infidos & inconstantes.

Arborum vitæ.

sua adhuc ætate mansisse. Intersunt inter excidium Hieroso lymæ & Abrahæ somnium, anni ad vnguem bis mille.

Post quercum, palma, platanus, fagus, olea, pinus, vlmus. Aliter sentit Theophrastus: sed rebus ipsis magis credendũ, quàm Græcorum nugis. Ostendit plerunq; senectutem longam arborum magnitudo, radicumq; amplitudo. Causa diuturnioris vitæ est paruitas fructus, ac vt ita dicam, sterilitas, tum verò solida substantia ligni. Vnde etiã quercus lignum sub aqua illæsum perpetuò manet, tantummodoq; denigratur: solidum enim existés, nec corrumpitur ab aqua, nec dũ viuit facilè absumitur. Contraria ratione arbor quæ poma fert paradisi, breuissimæ est vitæ: anno enim secũdo truncus arescit, fructus fert in botris, vt sunt acini vuæ, sed mali magnitudine, ac in botro vno quandoq; centenos, vnde cistæ magnitudinem refert botrus: croceo verò velatur amictu, quo detracto fructus prædulcis ac suauis subest: folium tam longum fert vt hominem stantem equet: latum non parum. Ita fructuũ multitudine ac magnitudine tũ foliorũ exhauritur. Vnde nulli propemodum arbori longæuæ folia ampla: sed potius herbis, cauli, lapatho, cucurbitę: nec huic prodest proceritas: cùm anno eodé quo nata est intereat, nã humido copioso indigét magna folia: hoc autem cùm plurimum sit nec pingue, mortem affert celeriter: ob id etiam agrestes cultis & quæ nascuntur in terra, his quæ in aquis, vitæ diuturnioris. His de causis breuis vitæ sunt laurus, ligno spongioso, punica malus, tum ficus, & quæ poma etiam fert: oés enim fructibus pro arboris magnitudine nimis luxuriant.

Quercus lignũ aquæ minimè obnoxium.

Poma paradisi.

Cur arbores non habeant tam lata folia vt olera.

Inter fructiferas ne vitem silentio præteream, quæ quandoque ter in anno ferat fructum, vnde trifera vocata est, vltima tamen vna nõ maturescit. Ficui familiare est, bis anno eodem ferre fructum: primò rariorem ac maiorem, secũdò tantò frequétiorem, quantò etiam minorem. Palàm est igitur, vtranq; arboré toties florere, quoties fructũ editura est.

Fructiferæ maximæ arbores.

Sunt & arbores arboribus inhærentes, vt hedera, aliæ etiam innascuntur, vt viscum: huius semen à pica aut turdo cùm comeditur, haud concoquitur, sed stercori immistũ calore ac humore dum arbori inciderit radices gignit. Tria ex arbore cõmoda habet: quòd plus stercoris habeat, non enim plurimũ in terra colligi potest: quòd nec imbre nec Sole ramis intectum facilè læditur: q humore soli non diluitur. Est igitur

Viscũ cur aliis innascatur arboribus.

igitur densum valde, quod non coquatur in vẽtribus auiũ, paucoque indiget humido, multoq; calore innascitur optimum abieti, quercui, pinoq;. Narrat Aristoteles lincostim herbã fuisse multum aculeatam, quę aliam ex se pararet, hac ratione: Nam cùm in aqua oriretur, & esset aculeata, multum humoris inter spinas colligebat, qui temporis successu putrescens à calore Solis aliud herbæ genus producebat. Perspicuum igitur, quomodo & cur planta plantę innascatur: illud dubitatione dignũ, an quæ innascitur, semper sit eadẽ: videtur enim herba quæ alteri innascit̃, certis generib. definiri: non enim omnis innasci potest: vt plurimũ ergo eadẽ, semper non. Videntur autem omnes plantæ quæ aliis innascuntur, quippiam habere nobilioris naturæ, ac viribus præstarẽ: nam solet natura ea nobiliora facere, quæ aliis indigent. Finis enim rationẽ habet, quod in altero & ex altero fit. Quæ verò celeriter pereunt, vt Veneris labrũ, licet aquam contineat & rorem, nihil aliud generãt. Obiter autẽ in omnibus arboribus plantas generari commune est, dum cortex dehiscit, aut scinditur, aut vestutate deficit, vel cùm quomodo libet aut planitiẽ succus aliquis vel aqua colligitur cũ terra. Dico autẽ succum, quia persæpe ex proprio plantæ humido nutriuntur, vt hedera: vnde etiam illud, vt hedera serpẽs vires arboreas necat, Comico significante, adnatã plantã matri fore perniciosam. Definiunt igitur ortus plantarũ genera certo modo, non tamen neq; semper, neq; exquisitè. Cupressus enim cũ magna arbor sit valde, attamen in Creta aut spõtè nascitur, aut è semine minimo, atq; ob id triplex miraculũ videri posset, nisi suprà docuissemus eadem in plãtis & spontè & ex semine fieri. Sed tantã arborẽ ex tã paruo nasci semine, aut sine semine: quid admirabilius sit nõ sat scio. Est autem siccissima arborũ, pinguissimũ habens humidũ & maximè concoctũ: vnde odit fimũ, stercora, & iuxta aquas arescit. Et lignũ illius odoratũ nec vestutate odorẽ amittit, nec tineis eroditur, nec corrũpitur aliter. Quinimò folia illius tusa vestibus aut granis permista, omnem ac animalib. his, qualia sunt tineæ blattæq;, iniuriã prohibẽt. Illud tamẽ mirũ, quod semẽ eius ametur à formicis. Lacrymã & hoc ipsum lignum emittit, atq; vt par est acrẽ. Igitur non speciẽ mutant plantarũ principia, sed potius magnitudinẽ, formam uiresq; augẽt aut minuũt. Sũt autẽ duo plantarũ principia, locus & solum:

Lincostis.

Cupressus.

Plantarũ duo principia.

atq; ob id alia aliis locis vel solo proueniunt, velut apud Ambrossenses in Phocide coccus nascebatur olim, quo etiam nunc nostra purpura tingitur. Frutex est, vt Pausanias veridicus vir refert, rhamni magnitudine iunco similis, sed mollioribus ac nigrioribus foliis: fructus qualis solano, magnitudine erui: cùm præmaturus est nascitur ex eo animal culici simile, sed minus, quod euolat: ob hoc igitur colligi solet antequàm erumpat. Simili ratione in cāpis Galliæ abūdat Berberis, maximé Lugdunensi prouincia: & in mōtibus Buxus. Nam Gallia, vt dici solet, maximè pars illa, saxosa est & lapidosa & rixosa. Buxus igitur solo lapidoso, cœlo paulò frigidiore ventísq; gaudet. Pinaster autem frigidioribus in vallibus montibúsq; nasci solet. Sic frumentū contraria ratione in insula B. Thomæ, quæ sub æquinoctij circulo posita est: ob soli & cœli temperiem in herbā transit frustratis agricolis. Idē contingit in nostris regionibus cùm nimis imbribus abundauerint. Et vites eadem ratione ob nimias pluuias transeunt in capreolos vuarum ferendarum loco. Ergo cùm cœlum mutare non liceat, solum mutetur. Id fiet, si certo cinere aut terra effossa aut fimo pinguescāt arua. Vt enim fluuij omnes peculiares herbas alunt aut arbores, ita & putrescentes materiæ aut cineres alij aliis conueniunt. Generaliter tamen omnes suis ramentis plantæ gaudent: quoniam dum corrumpitur materia, aliquid prioris naturæ seruat, atque ob id simile manet. Trāsmutatio autem & nutritio melior atq; facilior ex similibus. Maximè autem hac similitudine gaudet cerasus. Nec solum plantis hæc ratio cōuenit, sed animalibus plerísq; quæ ex putrida materia ortum habent. Vnde vermium cinis fomitem vermium retinet, atque alios generat vermes, & scorpionum sordes scorpiones: & generaliter similia à sui generis putredine generantur, vt etiam superius docuimus. Mutant igitur alimenta plantas, adeò vt anacardus fructum ferat exurentem rubeum, fabæ similem, seu paruæ amigdalæ, mel intus cōtinentem. Gignitur inter Siciliæ incendia, & raró alibi. Poterat forsan amygdalæ arbor comparari, nam præter mel nucleus in fructum paruæ amygdalæ similis continetur candidus. Nigrescit totus vetustate, ita Solis & loci qualitate planta mitissima in venenum transit. Nec solùm regio, sed situs multum facit: nam plantæ quæ exorientē excipiunt solē, celeriter crescunt: quæ occidentem

Coccus. *Buxus.* *Insula B. Thomæ.* *Modus quo plantæ omnes omnibus in locis prouenire possint.* *Plātæ omnes fermè suis ramentis gaudēt.* *Anacardus.*

dentē,serò. Chrysocomos quòd aureā habeat comam, foliis ac fructu caret,corymbis aureis & radice nigra: nascitur locis aridis & opacis:frigida igitur & sicca, & ob id foliis & fructu carens. Videntur igitur in plantarū genere velut animaliū,manca quædam atq.oblæsa: sic igitur alimentum omnia mutat. In Hispania lac serum aut nullū habet, aut perquàm exiguum. Vnde dum coagulare student,etiā aquam addunt: sunt enim pascua aridiora:ideo non vbiq.neque semper:quę regula generaliter intelligenda est,cùm de erroribus naturę loquimur. Aberrat autem natura non sponte quidē, sed materiæ vitiò. Asininum autem lac ob animalis naturā casei habet minimū,atq.ob id egregiè purgat, & salutare est. Sunt enim in lacte partes sex,spuma,pinguedo,butyrū, caseus, colostra, serum. Neq. prohibet quicquam quin etiā plures numero sint. Serum est pars aquea, quæ pingui omni extracta materia remanet. Colostra alij vocant recoctā, quòd extracto butyro caseóque coquēdo serum colligatur, somnifera & vehementer humida ac frigida. Porrò spuma,butyrum,& pinguedo eadē constant materia, quamobrē detracto vno reliqua esse desinunt. Pinguedo dulcissima atq.iucundissima fit excocto lacte parum: nam relictū per noctem pinguedinem colligit in suprema parte: cùm verò embolo lac agitatur in modiolo inani, tota pinguedo præter caseum cogitur in butyrū. Eadem agitata facit spumā. In vniuersum autē quemadmodū & in vino & sanguine,lac partes tres cōtinet: aqueam, quæ est serum: terream, caseum·aeream, butyrum. Vnde etiam manifestū est quod alias sæpe diximus, tria tantùm esse elementa: nam plures his substantias neq.in oleo, neque melle,lacte,vino,sanguine, liquoréve vllo alio liceat inuenire. Vnde etiā si quartū esset elementū, nulli esset vsui. Neq.tamē tria sunt verè in mistis elementa, sed duo tantùm verè, plura verò actionis cœlestis habita ratione. Pingue enim humidum ex aqueo, & ignea pars ex terreo constat. Quæret forsan aliquis, quid sit hoc humidū pingue, de quo toties sermonem habuimus. Est autem humidum aqueum, quod caloris cœlestis tandiu vim sustinuit vt eum cōtineat. Manifestum est igitur hoc tale esse, vt ad animā & vitam sit paratum, & ob id etiam nitorem in se continet. Cùm enim aqua immota quieuerit,calorem cōcipit, à quo immutatur, & nutritioni ac generationi plantarū & animalium apta fit.

Chrysocome.

Lac Hispaniæ minus habet seri.

Lactis partes.

Pingue humidum quid sit.

Sed tūc denſior redditur, quia tenuior, vt pinguedo olei cōparatione oleum lacrymæ arborum. Pingue enim lapidū ac metallicorum omnium ac metallorū, ſimile eſt oleo tenuiſſimo, ſolidiſſimo atq. pauciſſimo: nec nomen obtinuit apud Græcos Latinóſve, quia incognitum fermè ad hancuſque diem. Pingue herbarū & pericardij fructuum mucoſus ſuccus: omnis enim ſuccus herbarum & foliorum talis: ſed mucoſum vocamus ſolum ab excellentia, in quo manifeſta apparet muci ſimilitudo. Pingue autem lignorū lacryma, pingue ſeminum oleum, pingue animalium adeps pinguedóve aut ſeuum. Cum verò homo aliquid excellentius ſit animalibus, illius pinguedinem aliis præſtare veriſimile eſt, quod etiam infrà docebimus. In lacte igitur & ouis multa eſt copia pinguis humidi: in hoc quidem vt alimenti, in his verò vt ſeminis: quamobrem & hæc vicem alimenti ſubeunt: nam homines & carniuora animalia oua nō ſecus quàm animalia deuorant. Sunt igitur in lacte partes plures, quæ coagulatione ſeparantur. Coagulatur autē lac à calore non proprietate vlla: nam non viuit, nec à viuente re cogitur. Calor autem hoc modo lac cogit, dū enim tenuiorē pinguis humidi partē reſoluit, reſoluit & vinculū quo pingue humidū aqueo nectitur. Ex hoc igitur manifeſtū eſt quot modis poſſit coagulari: nam vel calore ſolo, dum in ſtāneis vaſis caleſcit, inde vas in frigidā mergitur: qui modus eſt ſynceriſſimus: vel admiſto coagulo hœdi, vel ſemine enici, ſerúmq. detrahit pituitam, vel lacte ficus, túncque & bilem & pituitam purgat. Manifeſtum eſt etiam ex his quæ nunc dicta ſunt, quòd ab omni plantæ lacte coagulatur: coagulatur & oxymelite, atq. hic modus ſalutaris eſt hominibus. Mutatur autem ſubſtātia lactis poſt ſanguinem ab alimentis: itaque empta capra vel aſina, pabulo poteſt lac efficere medicamentoſum, ſeu polypodium dederis pro nigra bile, ſenam ad omnem humorem detrahendum, ſeu agaricū aut tithymalum pro hydropicis, aut fumum terræ vel lupum ſalictariū ad purgandum ſanguinem, vel mercurialem ac maluam vt aluum tantùm exonerės. Mutantur enim, vt dixi, corpora ex alimentis, atque primùm ſanguis & mores, inde lac & ſemen ac fœtus, vltimò carnes & vires propriè ſimiles præcantationibus. Itaq. Germani cùm magna ex parte lacte belluarum maximè vaccarū alantur, iracundi ſunt, intrepidiq. atque agreſtes. Tauri enim tales

Modi coagulandi lac.

Lac medicamentosum.

Germanorū mores.

tales ſunt,qui eodē alimento vtuntur. Et Corſicæ inſulæ accolæ cùm catulis paruis,nō ſolum cicuribus, ſed etiam agreſtibus veſcantur,iracundi ſunt,crudeles,infidi,audaces, prōpti,agiles,robuſti:talis enim eſt natura canum. Quòd ſi quis luporū carnibus vtatur,& maximè corde,adhuc euadet longè magis ferus, & audax ac perfidus. Euidentius autē hoc in animalibus,quàm hominibus, & plantis quàm animalibus, quia non aliunde mutantur. Et cùm arbores ab alimēto mutentur,magis etiam & frequētius herbæ, lolium in triticum, & triticū rurſus in lolium,ſimili fermè ratione, qua ex cæcis ac claudis,cæci ac claudi non gignuntur,ſed ſani,& tamē ex ſanis rurſus cæci,claudíq. Robore ſoli Soliſq.loliū in triticū tranſit, & imperfecta in ea quæ perfecta ſunt: imbecillitate vtriuſq.perfecta in oblæſa. Hanc commutationem pulchrè tuus ô Princeps Poeta expreſſit cùm dixit,

Corſicorū mores.

Triticūcur in lolium vertatur.

Infelix lolium,& ſteriles dominantur auenæ.

Mutantur inſitæ euidētius arbores,cùm ſurculi alienis truncis inſeruntur, vt perſicus iuglandi, ferente arbore perſica parua,viridia,ſubamara, dura, non ſecus miſta vtriuſq.plantæ natura,quàm in mulis,aſini,& equæ. Oportet autem tempora ferendi fructum, vt etiam in animalibus, ſic in plantis cōueuire:nam præcox ceraſus, meſpilo ſerotinè inſerta, cùm trahit alimentū,ſtipes haud ſuppeditat, cùm ſuppeditat ſurculus,quòd proprium tempus prǣterierit non trahit, nempe qui iam refrigeratus ſit,ac folia amiſerit.Dicunt tamē vitem inſitam ceraſo vuas præcoces ferre: quod nec ſemper, nec vbique contingit. Sed eſt modus in his præſtantior: Triennis aut paulò antiquioris ceraſi truncum terebra transfodito:per id foramen bimæ vitis,quæ iuxtà nata ſit, ramum traducito, locum diligenter complens fimo, inde cera & ſtupa claudens,ſic vt qui prominet ſurculus ab vtraque planta trahat alimentum: inde poſt biennium in calida regione,in frigida poſt triennium: præcîde ramum à vite iuxta ceraſum, vt vitis à ſola ceraſo trahat alimentum: vtque vitis hæc præcoces ferat vuas, ſic eodem modo inſita malo roſa flores ſub bruma.

Inſerendi ratio.

Eiuſdē rationis eſt,cùm ſemen lini cæpis inditum profert herbā lini folio,ſapore verò acri. Oportet autē & alimentum cōuenire.Atq.ea ratione excogitatā puto ſcalongiā, quæ tunicis ac forma alliū refert,odore autē & ſapore tum ſubſtātia

Scalongia ſeu macronium.

cæpam, vt inter hæc duo media ad vnguem videatur: mediũ enim prorsus est inter omnia, seu natura, seu arte.

Conuersio foliorum in plantis annua diurnáque. Vertunt & arbores quædã folia solstitio, vt olea, tilia, vlmus: alia verò ad cursum. Solis toto semicirculo singulo die, vt lupinus, heliotropiúmq. vnde nomen illi impositũ. Causa huius conuersionis postremæ, est humidum tenue ad Solis calorem se habens, vt corij ad ignem: nam & ipsum iuxta ignem positum, inflectitur ad illum.

Flores cur matutino aperiãtur. Eadem fermè ratione flores cùm tenues sint ac spongiosi calore Solis siccati, superueniẽte frigore constringuntur Solis occasu. At postquàm humoré noctis cõbiberint, impleti succo ac tumidi necessario à Solis calore matutino aperiuntur. Verùm plantæ quarũ folia solstitio inuertuntur, aliã rationẽ habent sui miraculi. Cùm enim cæteris folia iam deciderint in his quod humidũ sit tenacius cõuertuntur: conspicuáq. fit foliorum ob id mutatio. Itaque omnibus arboribus quæ folia eo tẽpore retinent, id cõtingit. Verùm animaduertimus solùm in earũ foliis, quarũ domestica à syluestri pars colore multũ differt. Sed neq. credideris hanc cõuersionem totam solstitij die fieri (propè enim ad miraculum res accederet) sed quod paulatim factũ est, dum perficit id totum ad tempus in quo perfectum est referunt mortales. Velut & de genere quodam pumilionũ iuglandium, quòd folia, flores ac fructus simul emittere creditur nocte illa quæ festum B. Ioannis Baptistæ præcedit. Quod si ita esset, quod aliud quæso, argumentũ illustrius nostræ religionis aduersus pertinaces Iudæos, aut superbos Mahumeti cultores, aut garrulos philosophos desideraremus? Verùm, vt dixi, quod natura arboris iuxta illud tempus cõtingit, id totum in religionem diui illius clarissimi versum est.

De nucibus florentibus in festo B. Ioannis Baptistæ.

Arbores quæ ex herbarũ sunt genere. Phasellus Indicus. Sunt & quædam ex genere arborum atq. herbarum, vt de ruta iam diximus, item saluia, tum etiam caulis: arborescit & phasellus in Senegæ regno, de quo iam dictũ est: ex arbore copiosissimus prouenit: sunt autẽ parui, rubri, oculóq. nigro. Alius verò Indicus est, magnitudine amygdali, quẽ apud me seruo, & cuius feci periculum. Is nulla in parte à veri phaselli forma deficit: magnitudine verò atq. substantia tam corticis quàm nuclei amygdalis persimilis est. Cortex quacũq. tæda melius ardet: olei enim plurimum cõtinet, atq. id adeò acre, vt linguam feriat magis quàm piper: & ob id creditũ, mirum in

in modum prodesse vulneribus. Nucleus pistacij saporē refert. Ob id si ex herba nasceretur, non leuis lucri prouincia esset illum transferre: nam impensam, oleum corticibus exceptum ad lampadum vsum, superaret: tota medulla vsuræ loco esset. Herbæ enim cùm singulis annis proueniant ex cœli varietate, nō adeò mutantur vt vel semine careant, vel semen edant infœcundum: multorum tamen annorum cursu viribus deficientibus semina proculdubio degenerāt. Igitur re ex voto succedente, licet sequēti anno vberem industriæ tuę tibi fructum colligere: frustratus annua iactura parum potest afferre detrimenti. At in arboribus haud tantùm est experimentum multarū plantarum, pereunte agri vsu, & labore irrito. Quicquid enim detrimenti multis herbarū sationibus succedere posset, hoc totum vna arborum colligeretur, si vel satæ non orirētur, aut ortæ non adolescerent, vel adultæ fructumnon ederent, vel si fructus edantur inutiles. Ergo experiri in arborum multitudine, periculosum: in paucis, ob temporis longitudinē inutile: & si etiā bene cesserit, ingratū. Longa enim expectatione dum iterare nobis rem necessarium esse intelligimus, spes homines torquet, nōn allectat. Qui tamen primus in agro Mediolanensi moros plātauit, lucrum tulit non tam sapientis inuenti, quàm audacis: sed præmium potius tulerūt successores quàm autor. Sed vt ad phasellum Indicum redeam, in regione nascitur cui nomen est Benin. Cortex eius solùm apud incolas in vsu pro gingibere, vocatúrque ab eis vnias. Benin regio in Oriente posita in itinere rectà ad Calecutū è Lusitania ducente. Noster verò phasellus herbę semen est vt reliqua legumina. Causa igitur est quod quæ herba est ob humidum copiosius in calidiore ac ficciore tum cœlo tum solo in arborē vertitur. Ostendimus enim iam herbarum genus generaliter esse humidius arborum genere. Nihil autem prohibet, vt in canibus, pusillas herbas ac morticinas cum viuacibus ac magnis arboribus specie conuenire.

Herbarum translatio tutior ad lucrum quàm arborum.

Memoria horum me admonet vt de olei in Senegæ regno nascentis natura referam: Colore crocum imitatur, magísq; illo dapes tingit, odore violæ, sapore nostri olei quod ex oliuis cōficitur. Optimū autē oleum Titorensiū in Phocide, colore atq; dulcedine Hispano præstātius: vnde ad coquenda vnguēta ipsum solū velut rex habebat. Omne igitur

Oleum admirabilis naturæ.

Oleum optimum.

semen cùm oleum emittat, eligitur quod vel copiosum vel optimũ habet. Optimũ simpliciter oliuę. Quædam verò ad morbos, vt lini vel heliotropij. Copia pręstant oliuæ, lini semen, nuces, amygdalæ, heliotropij semen, & rapę, & henæ herbæ. Sed & plura alia, quæ ob ignorantiã abiiciũtur: nã & nuclei omnes, vt cerasi & pruni, oleum cõtinent. Octauo igitur loco cortex phaselli Benin adnumeretur. Atque hęc de oleis compẽdij familiaris rei causa dicta sint. Nascitur & arbos in insula portus Sancti, quæ prima est ab Hispania in Indiam tendẽtibus, frũctum ferens ceraso persimilem, sed coloris cærulei: existimo eam ex genere cerasi esse, sed regionũ varietas efficit, vt illius lacryma pro lacca in vsu sit, admodũ enim rubet ac splẽdet: digeritur in pastillos, creditúrque tũ maximè antiqua firmare dẽtes. Sed lacryma hæc vel spontè fluit, vel etiam sauciata arbore, quæ inferior est prima.

Quæ copiã olei emittunt.

Lacca arbor.

Proximus huic è plãtis coloris honos est glasti, quo cęruleo colore panni inficiuntur. Guadam vocat vulgus, nec vlli herbę tantũ impenditur argẽti: nam ex tam vili merce vecti gal ad multa aureorum millia ascẽdit. Vt verò hęc herba lucrosiot, ita pulcherrima omnium Lithospermon, inter cuius folia semina lapidea duritie, candore margaritarum nitent. Cretense dico: nam Italicum ab hoc non parum degenerat.

Glasti incredibilis merx.

Lithospermi pulchritudo.

Sed quæret forsan quispiã de palmarum ligno, cur in fornicem incuruetur, cùm alia pondere pressa flectãtur in sinũ? vulgaris est fama, & tanti etiam miraculi Theophrastum testem inuenio. Id verò etiam cantheliis asinis cõtingere, autor est Xenophon. Causam esse reor, ꝙ prius flectatur quàm prematur: dum verò iam curuata est, inflectitur sursum: habet enim neruos, qui ad vnam partem inclinãtur. Aut si modò ad vtranq; partem flecti potest, ob siccitatem id contingit, velut & in coriis: nam pondus siccare potest premendo. Plutarchus verò censet, quoniã ignea vi polleat irritari põdere, atque siccatum reparatis viribus cõtrahi: vel quia aëre excusso robustius fiat, & magis flectatur in aduersum. Atque vt ex multis vna fiat sententia, lignum hoc cùm pondere vexatur, discutit seu humidum seu aqueũ seu aëreũ: vnde breuius factum, retrahit seipsum. Videtur enim simili ratione fieri hoc, velut & de sycomori ligno, qnod in aëre nunquam siccatur, in alueis tameu fluminum, & aquarum gurgitibus celeriter. Nam cùm humido præpingui abundet, aëri resistit

Palma cur in fornicem incuruetur

Sycomori lignum, quod in aqua siccatur, & nõ in aere.

resistit ne siccetur: ab aqua autem multis modis dissipatur humidum, motu primùm abradente, frigore verò partim cogente & exprimente, partim congelãte. Ipsum verò lignũ pulchrum est, solidum atq; nigrum: & ob id ad multa opera vtile. Vtrunque igitur horum à contrariis contraria patitur.

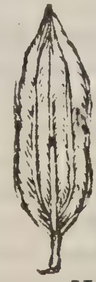
Ligneæ statuæ sudãtes.

Minore admiratione dignũ est, quòd statuæ sudent: nam ratio in promptu est, cùm humidũ pingue vi caloris expressum sudoris imaginem præstet. Ob id maximè sudant quę ligno cõstant cedri, oliuæ, vitis ac cupressi. Cõtingit hoc magis austris flantibus, quòd humor sit copiosior ac tenuior. At quæ in terra sulphurea ac bituminosa nascuntur, si aërea ac ignea substãtia sint, parúmq; terræ ac aquæ cõtineãt, quales sunt aluus, abies, pinus, piceáque dũ franguntur, maximè si iam putruerint, scintillas igneas emittere solent. Consimili ratione cortices quarundam adeò redduntur vetustate candidi ac splendentes, vt nocte prunæ instar luceant.

Ligna quæ cùm franguntur scintillas igneas emittunt.

Herba quæ coitum ad 70. vices in die excitat.

Nõ verebor inter plantarũ miracula reponere, qđ Theophrastus in quarto recitat de fruticib⁹: herbã ab Indo allatã, qua cõmãducata coitũ septuagies ille in die explere posset. Sitne hoc verũ vel nõ, nolim affirmare: quod tãtùm est præsentis instituti, adiiciã, in Venere scilicet duo esse necessaria flatũ & semẽ. Ergo vt in satyriasi citra coeũdi appetitũ immodicè tẽditur veretrũ, ita nihil ꝓhibet herbã esse quæ gustata idẽ efficiat: q̃ si sensim edatur, sensim etiã semẽ ꝓcreabit. Indi nũc Behel in ore ꝑpetuo ferũt huius causa, quãquã nõ admodũ salaces, forsan repugnãte loci natura, quæ nimio calore illos eneruat. Est autẽ Bethel quod vocãt officinę folium Indum, Græci malabachrũ. Viride autem Veneri plurimũ prodesse videtur. Denigrat autem dentes, si masticetur. Serpit eius plãta vt hedera: folium lauro simile, quinq; lineis vt in figura vides, distinctum. Diligẽtius autem huius plantæ explicationem prosequutus sum, quòd assumptum illius folium copiosius, mirum in modum hominem exhilaret: adeóq. vehementer, vt instantis mortis curam omnẽ tollat, sensu tamẽ stante. Hoc autem illi pręcipuum: nam sensum si auferas, auferes & tristitiam & timorem, vt in ebriis, stultis, & his qui halicacabum aut strimoniæ fructus ederint. At stante sensu, omnem posse abiicere curam, omnémque timorem, hoc mirum est atque



Folium Bethel.

rarum.Turcæ huius causa apio vti dicuntur. Sunt qui croco hoc tribuũt. Iidem Indi ad Venerem excitãdam Amphiam medicamento,quod Hispani opium esse dicunt, vti solent. Quærunt igitur iure merito quidam, quomodo Meconium, cùm immodicè sit frigidũ,atque adeò vt occidat,possit Venerem excitare.Itaque aliud Meconiũ ab Amphiã esse existimant.Sed & Amphiam venenum est apud Indos,atque ex eorũ genere quæ absque molestia occidũt: quod Meconio proprium esse, nemo ignorat.Sed forsan aliud est quippiam quod & curas leuat,& Venerem stimulat, & somnum affert, quale amomum & crocus.Ergo quòd sint quædam quæ Venerem immodicam excitent, docuimus: quænam autẽ sint illa,perfecta plantarum historia etiam explicabimus. Nunc docere expedit, cur floribus non vnus est colos velut foliis: id cõtingit quoniam siccatur humidum, nec aliud suppeditatur.Folia nanq; cùm humidũ perpetuum subministretur, agẽte calore omnia necessariò sunt viridia. Qua de causa & suprema superficies stantiũ aquarũ talis est, & vda loca quæ sub stilis tectorum in terra posita sunt vbi Solis radij nõ apparent.Igitur humidissima totius plantæ semper,& plerunque frigidissima,folium:calidissima & siccissima, semen:in quarum medio flos est collocandus. Frigidissima rursus ac siccissima,radix: vt calidissima ac humidissima, fructus: in quorum medio truncus,proprius tamẽ ad radicem accedẽs. Trũci denuò calidissima ac siccissima pars,cortex:humidissima ac frigidissima, matrix: lignum quasi in horum medio collocatur totus tamen,vt dixi, truncus frigidus manifestè ac siccus.Folia tegunt stipitem,flores,fructus,semen:lignum velut in animalibus ossa omnia sustinet, integitur à cortice defensionis causa: at in quibusdam etiã cortex est per quem defertur alimentum:matrix & ipsa in quibusdam est nutrimenti causa:in omnibus humectat lignum.Quamobrẽ quæ matrice carent omnia lacryma abundant, vt lignum sanctũ: quæ copiosam habent matricis substantiam, lacryma carẽt, vt sambucus. Radix trahendi gratia alimenti à terra: flores ob fructum vel semen, nam in illa semper vertuntur:fructus verò propter semen, nam in omni fructu sub pericarpio semen continetur.Igitur fructus perfectio videtur plantæ, semen verò ad propagandã speciem.At in quibus fructus non est,semen commoda & vsus præstat. In hoc videtur natura

Flores cur varij.

Folia plantarum cur omnia viridia.

Partium plantarum temperamentum.

Partium in arboribus vsus.

plantis

plãtis inclemẽtior fuisse quàm animalibus, cũ plãtis hyeme vestes decidant, animalibus crescant, scilicet pili. Armauit & plantas velut & animalia, spinis, duritie, magnitudine, & flectendi facilitate. Sed & errores vt in animalibus, atq; eò frequẽtiores, quò viliores. Inde fit vt etiam in paruis animalibus, in his quæ à materia gignuntur putrida, in piscibus, in metallicis abundẽt, velut in plantis. Sed in animalibus propriè perfectioribus monstra ob raritatem, à monstrando dicta sunt: licet tamen & hoc nomen etiam ad plantas transferre. Nam si plantæ suum seruent ordinem, non solùm partibus certis constant, sed etiam numero foliorum. Adeò solers etiã in minimis natura fuit: cuius causam intellige: cùm motus plantis deesset ad generationem, vtrunq; sexum coegisse necesse fuit, vnde plures persæpe in vnum coeunt. Cùm igitur in animalibus velut in carinis spina vna esset necessaria in quam omnia ossa implantarentur, atque in plantis nerui vice spinæ fungerentur, necesse fuit vt & in neruõ plantarum si vnus esset, aut in singulis si plures folia altrinsecus dextra ac sinistra pari ratione tum rami exorientur: nam & in animalibus omnia duplicata, vt rectè Aristoteles dicit, videntur. Ergo cùm in summo cacuminis loco folium esset necessarium, gemina verò hincinde in nodis cuilibet plantę vnicam spinam habenti, necessaria fuit ratio ordinis huius, vt in singulis nodis duo folia, in summo tria haberet. Itaque cùm arida fuerit planta, nec folia emittere possit, iuxta nodos efficitur enophyllum, cuius est hæc forma.

Plãtarum arma.

Plãtarum monstra.

Plãtas oẽs certo numero foliorum cõstare & quomodo.

Folium vnum breui stipiti adnascitur absque venis neruísque, hederaceo molliori persimili tamen, vbi folium stipiti iungitur, prodit simul vagina crispa tenuis ac viridis, folio procerior in qua semina parua continentur, viridis admodũ tota herba, radix vnica forma capiti serpentis, cumque Aprili mense in pratis oriatur, iuxta Papiam Maio arescit: odore nullo saporeque. Vulneribus prodesse creditur. Itaque cùm hic non suppeditaret materia, è neruo nasci oportuit foliũ, atque in cacumine: nam aliter tota planta tegi non potest. Hac ratione pinguis & pauca in enophyllo, in trifolio mediocris paucaque, sed pinguior in helleboro (non enim si tenuis fuisset, tot folia necessarium fuisset facere) in pentaphyllo verò tenuissima ac heptaphyllo: nam in pauciora redacta fuisset pauca materia, si fuisset crassa. Quanto enim plura

Enophylli forma mira.

sunt folia si stipes crassus non fuerit, eò tenuiora esse necesse est: vbi etiam materia sicca pauca, pauci nerui, aut nulli, vt in enophyllo, trifolio, pentaphyllo. vbi plurima, plures nerui, vt in arboribus. Quilibet autem neruus ordinem suum seruat: cùm plures fuerint, ordinem & numerum foliorum confundere videntur. Ita siderum motus cùm pluribus æqualibus motibus constent, confusi & inæquales apparent.

Ergo quòd folia in summitate plantarũ imparia numero esse necesse sit, iam manifestũ est. Nam vel à folis neruis prodeunt, & fit enophyllum: vel hincinde, fiuntq; trifolium, pẽtaphyllon, heptaphyllon, helleborus qui nouem habet folia: nam si plura sint, melius est vt per totam plantam iuxta nodos bina ac bina digerantur, ne tantum oneris cacumen subeat. At contraria ratione si pauca, melius fuit totã ad summum plantæ traduci, nam folia ibi melius totam plantã; atque ideo etiam flores & fructus tegunt. Indicio est, folia propter flores ac fructus tegendos, facta, quoniam folia ante flores & multo ante fructus nascuntur: quibusque perpetua sunt, his etiam toto tẽpore anni fructus aut flores: & quòd si folia serius floribus nascantur, his maxima pars fructuum perit: hyemeq; cùm folia decidunt, nulli flores ac fructus nascuntur, videnturq; ob id solùm nata: nam cùm hyeme non pariat arbos, decidũt folia. Ergo imparia sunt folia plantarũ quę illa solùm habet de cacumine, quòd integi dorsum plãtæ primùm necesse sit, inde hincinde alia prodire æqualiter dextra ac sinistra. Indicio primùm est, quòd nulla plãta quæ nudum habeat truncũ, paria habeat in vertice: deinde, quòd medium folium semper sit maius pinguius ac robustius reliquis, tum illi proximiora remotioribus quodque ex aduerso nerui semper cauitas in stipite adiacet, ipseque truncus facilius inflectitur in ipsam cauitatem quàm in neruum.

Folia propter flores & fructus facta esse ostẽditur.

Eadem ratione nerui foliorum etiam impares sunt, vt in plantagine: nam vel quini, vel septeni, vel etiam plures: nam præter eos qui bini & bini à lateribus stãt, medius adiicitur. Sed si plantarum materia pro foliis abundauerit vnico existente neruo, adhuc eadem ratione in cacumine imparia, per totam plantam bina ac bina in singulis nodis. Quòd si plures nerui in trunco vt bini, erunt quaterna folia in nodis aut bina ac bina, sed non è regione: in cacumine verò sena vel dena. Eadem ratio in ramis, vnde nisi quid oblæsum fuerit, aut

Nerui foliorum cur impares.

rit,aut monstrificum,quod, vt dixi, frequenter contigit in plantis,foliorum numerum in omnibus certa ratione colligere licet.

Simili modo & in fructibus,atque vt à difficiliori sumam exemplum,mâla punica:quæque pro suo genere & quæ ex eadem arbore nascuntur,certum granorum numerum retinent,quædam nongenta quadragintaquatuor, alia centum vigintiocto,atque alia alio numero, omnibus certo ordine ex ambitu latiore corticis in angustũ versus cẽtrum tendentibus.Sic pyrorum semina,sic malorum aut mespilorum Annectuntur pediculis omnes,quia humidum sic aqueum melius ab aëre dissipatur, & fructus ob id melius nutriuntur. Semina verò in his contenta,& quorum gratia fructus facti sunt,robustiora euadunt,& magis apta generationi. Indicio est huic,quòd sycomori fructus absque pediculo innascuntur trunco,nã cùm hæc arbor valde pingue habeat, vt dixi, humidum,non indiget vt in pediculo humor amplius siccetur.His de causis fructus quater in anno edit,& quæ nisi saucietur arbor,non maturantur.Quod iudicium in ficu & vitibus,quæ sæpius in anno ftuctificant,facere debemus: abundant enim copia pinguis humidi,& serò vel vix maturãtur, & ventriculo graues sunt velut & sycomori. Oportebat autem talem esse arborem,quæ fructum adeò vberem ferret, vt frumenti vice apud incolas haberetur,satisfaceretq; hominum vitæ.Quæ igitur plantæ fructum vnicum edunt, & celeriter maturãtur,parum habent pinguis humidi,& adeò maturantur,vt facilè putrescant vt cerasa: quæ verò non maturantur,vnicum tamen habẽt fructum,frigida sunt & sicca, vt sorba ac mespila:quæ verò multiplicem edunt fructũ, vt ficus,vitis,sycomorus,omnia difficile ad maturitutem perducunt extremos fructus,suntque humida valde, & humido quidem pingui & multum nutriunt, & serò concoquuntur. Quidam verò fructùs postquàm decerpti fuerint seruantur & arescunt,vt iuglandes auellanæq;:alij seruantur, nec arescunt,vt punica:quidam non seruantur,vt cerasa.Reuirescũt qui seruantur aridi,vt quasi nuper decerpti è planta,si persoato cortice in sacculo per octo dies in puteum demittantur,aut quindecim diebus sub humida terra sepeliantur.

Mala omnia certo granorum numero cõstant.

Sycomori fructus & biferarum plantarũ.

Fructus duri corticis quomodo reuirescãt.

Multa sunt quæ ad hæc pertinent, non tamen sunt ex his de quibus:vt sermo sit cõpletus,nũc dicendũ erit. Huiusce-

Plãtæ quomodo trãsferantur in longinquas regiones.

modi sunt, quomodo transferantur plantæ è regione in regionem, vt ex India in Italiam: aliæ quidem semine translato, aliȩ in vasis integræ ac terra obsitæ, aliarũ surculi in melle sepulti. quandoquidem mellis humidum, tenue est, dulce ac temperatum, non pigue, non putredini obnoxiũ: hoc autem alendis teneris germinibus commodissimum. Quãobrem & iuglandes toto anno virides in eo seruantur, fructus verò & caro non paucis diebus absque putredine. Sed succi postquàm efferbuerint (sic enim humidum aqueũ, quod est putredinis principium, resoluitur) superiniecto oleo seruantur. Fumiterræ succus tamẽ vel sic ex amaro in acerbũ trãsit & acidum, quoniã pars terrea, quæ causa est amaritudinis, descendens succum insipidum relinquit: hic cùm ab aëre viciatur, transit in acidum, vt omnia dulcia & insipida. Præstat igitur & diu coxisse, & loco frigidissimo condidisse. Putredo etenim, vt dixi, omnis calida est: ob id tubera nascentia niues in directo superstantes colliquant: calor enim putridum terreum humidum secernit, radices gignit sine germine, quæ tubera vocantur: contraria ratione cùm frigidam & humidam tenuemq; materiam concoquit, germina sine radicibus emittit, quæ fungos appellamus. Ideoq; fungi humidiores, tubera securiora. Generaliter autem conseruatio à putredine fit, vel siccatis, vel refrigeratis, vel humido pingui obrutis. Quod enim putrescit vt humidum habeat aqueum necesse est, & vt à calore putrescat. Sicca igitur aut omnino frigida aut pinguissima putrescere non possunt. Siccãtur autem trifariã omnia vel calore viuaci, hic autẽ triplex, ignis, fumus & Sol: vel abrodente humidum, vt vento vel sale, vel sensim siccante, vt aloe atque myrrha. Refrigeratis autẽ putredo non cõtingit, ob id gelu multa non putrescũt, & corpora mortuorum argento viuo obruta seruantur, sic tamen vt & intus penetret metallicum. Seruantur autem humido pingui quæcunque parum putredini obnoxia sunt, vt farcimina salitæque carnes, oleo, & pisces assati seu potius frixi: quanquam hic modus etiam ad compositos reduci mereatur. Quædam verò mista causa, vt quæ vel melle, quod pingue sit & siccet, vt fructus plerique: vel aceto, quod siccet simul atque refrigeret. Quamuis igitur putredo ad incẽdium via sit, non tamen quæ putrescunt, quia humidum adhuc habent aqueum, verùm quæ ex putredine relinquuntur, ardẽt.

Succi quomodo seruantur.

Tubera vbi sunt, niues dissoluunt.

Modi præseruandi à putredine.

Sed

Sed fungi vt tubera nō ardēt, quia putrido pingui & aqueo mislo genita, non à putredine relicta sunt. At lauri folia quæ à quadam putredine relinquūtur & ficca sunt, celerrime ardent. iuniperi quoque, sed ob solam vehementem ficcitatē. Sed quia concipiunt ignem celeriter antequàm aqueum humidum vel eiiciatur vel ficcetur, crepitum neceſſariò emittunt: ob id igitur lauri folia & iuniperi dum ardēt valde crepitant. Sed ſunt qui ardentibus lauris foliis diuinationē inesse putant, ſeu quòd arbos ipſa ſacra ſit Apollini, ſeu quòd hæc flamma in varias formas deducatur, ſiue quòd natura aliquid contineat mentem mouens. Fuerunt qui exiſtimauerint truncum ligni iuniperi accenſum, & proprio cinere cō tectum, ignem annum ſeruare. Tandiu certè mirum, at diu nihil mirum: ſubſtantia enim denſa & pingui admodum eſt, & ad opera incorruptibili, niſi quòd noſtris in regionibus haud multum creſcit: & vbi creſcit, cedrus dicitur. Sola enim fructus rubedine cedrus à iunipero differt ac magnitudine. Iuniperi lacryma vernix vocatur: ne diffluat atramentum, ſuper chartam: cōmodè ſpargitur: quia enim ficca & tenuis, combibit liquorem ac ſiſtit. Pumex quamuis ficcus non cōbibit, quia craſſum, & ſine calore. Quinimò ſi ſolo pollicis vngue chartam comprimas iam deraſam, minus ſpargetur atramentum, quàm ſi pollinem pumicis addas. Ob id igitur è ficca vernice & lini oleo fit liquida vernix, ad omnes cœli impetus coercendos aptiſſima: vnde picturis addi ſolet. Olim loco eius cera tenuiſſima, vel oui albo ac ſandice factitio, vel creta cum nitro vtebantur. Cera aduerſus Solis calores ventoſque, ac ſalſi imbris tum vaporum iniuriam picturę defendebātur. Oui albo & ſandice etiam calor purpureus prēter tutelam addebatur. Sed creta ac nitro ſplendor iucūdiſſimus. Apelles verò atramento tenuiſſimo (ſic enim ab vſu, non à calore, vocabatur liquor ille) præter id quòd picturas à puluere ac à ſordibus iniuriiſque cęteris tueretur, claritatem magnam addebat eis, etiam repercuſſo lumine: quę omnia vernix noſtra ętate commoda etiam prēſtat. Probatur autem pura, quę colores non vitiet, perſpicua, tenuiſſima, ſplendida, adeò vt colores illuminet, nōn obtundat, lumen verò ipſum repercutiat: & ſolida ac firma, ſicut aquę vdo, ſalſugini, ventis, pulueri, ſolique incorrupta maneat & ęterna.

Lauri & iuniperi folia igne cōcepto cur crepitent.

De iuniperi ligno.

Cedrus iuniperi ſpecies.

Vernix.

Absoluisse iam plantarum historiam scio, sed quoniam atramenti rubri atque punicei compositionem docui, caeterorum etiam adiiciam. Cœruleum è cœrulea terra, vel lapide Cyaneo, tum aureum è purpurina vel auro: reliquique omnes è metallicis colores, vtriusque ad vnguẽ modis, quibus rubrum è cinnabari suprà misceri docuimus, perficiuntur. At nigrum quod commune est, sic fit: Gallæ confractæ recentis libra vna, lacrymæ Arabicæ, florum cum corticibus mali punici, singulorum libræ dimidium, octo diebus in VI. libris aquæ macerentur: pòst coquatur donec aquæ pars tertia decedat: feruenti amotóque ab igne addatur calchanti tenuissime triti libra vna: misceantúrque omnia donec frigescat, & post dies decem linteo densiore coletur, ac seruetur. Antiquo tempore pro scribendis libris fuligo balneorum & fornacum in vsu erat. Et nunc ad excudendos libros fuligine olei lini cum ipso oleo vtuntur. Scio qui fecerit optimum, quod tamen post sex menses ex toto euanesceret è chartis magna fraude. Quærenda igitur ratio huius. Scimus quoniam terrea manent, humida non manent: & quæ tenuia sunt, euanescunt celerrimè: vnde aqua ardens statim diffugit. Calchantum igitur in spiritum redactum, & humidæ tenacíq; materiæ mistum, hoc efficere potest. Vnde quæ pro magno miraculo referuntur de Apollonio Tyaneo, quòd bis accusatus chartam synceram, ac puram accusator inuenerit, seu Imperator, seu Tigillinus, si modò vera sunt hæc inter tot Philostrati impudentia mendacia, & meras fabulas, miraculo omni carere potuit. Sed literę quæ arte hac carent, multis modis delentur: aut tenuissimo gladio chalybeo, aut puluere nostri aluminis, quem sępe vtilem expertus sum, aut aqua distillationis calchanti, & halinitri lachrymæque farinæ. Delentur & aqua secunda, quæ inferius describetur ad tollendos pilos. Sed plus est scientiæ in vsus modo, quàm in inuentione. Siquidem si puluere delendæ sunt, affricandus est digitis molliter: si ferro, celerrimè & leuissime tractandus gladius. si aqua, caue ne dum literas studes abradere, chartam laceres: & ad summum ne tam accuratum negotium ruditer tractes. Sed iam ad insectorum animalium historiam transeamus.

Atramentum nigrũ scriptoriũ cõficiendi ratio.

Literæ quæ sponte euanescunt.

Literas quæ delentia.

LIBER

LIBER IX.

De Animalibus, quæ ex putredine generantur.

De inſectorum differentia.

ANIMALIVM genera prima duo ſunt:alterum quod præciſa parte vitam in ea retinet, inſectumq; dicitur: atque id ad imperfectionem pertinet,quòd plantis idem cõtingat. Alia ſunt animalia perfecta, quibus id minime cõuenit. Verùm altius cõmunis animalium hiſtoria petenda eſt: ac primò quærendum, cur animalia non in rectum adeò creſcant vt plantæ,ſed potius in latum atque profundum.Deinde,cur natura animalium quædam ex ſemine genuit,alia verò abſq; ſemine?Demum,cur quædam animalia aliis veſcũtur,quædam verò plantis ſolis? Neq; idem eſſe credendum eſt, animalia è putri materia generari, aut imperfecta eſſe, aut inſecta.Nam lacertæ & ſerpentes inter inſecta numerantur,& tamen non ex putri materia generantur, ſed ex ouis. Atq; viperæ etiam prodeũt ex vtero,quãuis ex ouis naſcantur:ſed animal tamẽ,non ouum naſcitur,quia in vtero ex ouo abſoluitur.Mures etiã qui ex materia putrida generãtur, inter inſecta nõ ſunt. Serpentum etiam multi omnes ſenſus habent,cùm tamẽ ex putri materia ortũ habuerint. Itaq; ex putredine perfectũ animal oriri haud eſt incõueniens: ſicut verſa vice talpa imperfecta oritur ex animali ſui generis. Cùm igitur hic de ſerpentibus ſermo habeatur, tum de inſectis,non eſt tractatio hæc pura ac generalis, ſed quoniam inſectorum maxima pars eo modo naſcitur abſq; ouo,& abſq; vtero,ne dicam parente,ſimiliter ſerpentum plurimi eodem modo,ideo de omnibus his tractandum hîc cẽſui.Porrò vt ad inſtitutum ſermonem reuertar,cauſa cur plantæ directè plerunq; ſurſum creſcant,animalia verò non, ſed in latum potius atq; profundum, eſt, quoniam humor animaliũ eſt pinguior, ideo vndequaq; magis extenditur: plantarum verò calor eſt in radice, ideo impellit quà erumpere magis poteſt: cum igitur eruperit non tam facilè à priore motus forma recedere poteſt,vnde fit vt in molli terra plantæ magis craſſæ & minus altæ euadant, & in ſolida tamen iuxta aquas contrario modo:humor enim ille minus pinguis eſt.

Plantæ cur in longum creſcãt magis, animalia vndequaque.

Animaliū cur diuersus cibus.

Cur verò animalia quædam ſolis plantis veſcantur, alia ve-
rò ipſis animalibus, demonſtrandū. Animalia fuiſſe ſola quæ
aliorum carnibus veſcerētur, poſſibile non fuit: nam altero
alterū comedente, nec alio cibo ſuppetente, cùm ſemper a-
liquid loco excremēti ſuperabundet, quātitate primùm mo
les tota animaliū & numero minueret, demū etiam imò bre
ui deficeret. Quòd ſi plantis omnia animalia veſcerētur, non
adepta fuiſſet natura perfectionē: quoniam ſanguis ille & ca
ro non ex elementis confractis, & optimè temperatis conſi-
ſteret. Ob id nullum animal quod carne non veſcatur, ſagax
eſt & prudens, excepto elephante. Non ergo aues ſagaces,
non piſces, non animalia pedibus ſolis prædita, ſolicita, ſa-
gacia & moribus humanioribus facere poterat. Nā quæ car
nibus vtuntur, ſenſu proximiora homini ſunt quàm quæ plā
tis, vt canes, vulpes, cercopitheci, feles, leones, delphini, vr-
ſi, aquilæ. Tria igitur animalium genera ſunt ciborum varie-
tate diſtincta: quædam enim ſolis plantis veſcuntur, vt equi,
aſini, boues, oues, capræ. Quædam ſolis animalibus, vt leo-
nes, delphini, pantheræ. Quædā vtroq; genere, vt homines,
cercopitheci, gallinæ, ſues. Quæ animalibus veſcuntur, ſi ani
malia excipias quæ illis loco cibi ſunt, cum reliquis ciuilia
ſunt, velut coruo cum vulpe, piſici cum miluis, vulpi cum ſer
pente, crocodilo cum regulo aut lupo, piſci cum mugili. Sed

Animaliū arma.

quę plantis veſcebātur, dētibus obtuſioribus indigebant ne
frangerentur, qui pro armis eſſe non poterāt: ob id alia vn-
gulis armauit in pedibus, vt equos, aſinos & camelos: alia
cornib. vt boues & capras. Et quoniā cerebrū nimis oneraſ-
ſet ſicco alimēto, quib. cornua dedit, dētes ſuperiores in an-
teriore parte ſuſtulit: paruis autē animalib. vngularū & cor-
nuum præſidiū fugā retardaſſet, & ob virium imbecillitatē
parum attuliſſet auxilij, ob id vtrunq; illis negauit, vt lepo-
ribus cuniculiſque. Fera autem omnia & quę carne veſcun
tur, dentibus & præacutis armauit, pręter aues: in his verò
roſtrū fecit aduncum. Sed vniuerſis fermè quibus aut dentes
non dedit, vt auibus: aut minus firmos, vt felibus, ac his quæ
ſimilia illis ſunt, vngues curuos & robuſtos largita eſt. Carni

Animalia ex putrida materia cur facta.

uora igitur dentib. & vnguibus, mitia cornibus aut vngulis,
ſi magna erant, parua celeritate ſola muniuit. Reliquum eſt
igitur his intellectis vt doceam⁹, cur quædā animalia è putre
dine gēnerētur, alia per propagationē. Cauſa igitur huius
differen-

differentiæ eſt, quia natura generationẽ pauciſſimis indigere voluit: ob id principaliter generationẽ ex putrida materia in omnibus animalibus quæſiſſet: ſed quoniã perfecta vt abſoluerẽtur, longo tempore indigebant, nõ potuiſſet materia tandiu abſque motu conſeruari, maxime ob temporũ viciſſitudines abſq; cõceptabulo: itaque neceſſari⁹ fuit vterus, vel oui cortex in quo ſeruaretur fœtus donec perficeretur: atque ideo etiã generatio ex ſemine. Itaque manifeſtum eſt ſolam generationem ex putredine intentã eſſe á natura, eamq́; exiguo tẽpore abſolui: reliquã coactam eſſe, nec primò à natura intentam, atque tardiorem. In quibus igitur liberũ fuit generare abſque auxilio vllo, nihil exegit, vt in fructuum vermibus: in aliis vtitur colluuie abſq; certa materia, vt in muſcis. Perfectiora his generantur certa materia, quã animal ipſum coinquinat, vt apes ex melle, quod proluunt ſorde ſua: & crabrones ſimiliter agreſti melle. Alia indigent ouo. Perfectiſſima autẽ ſunt quæ in vtero generantur. Atq; his quinq; ordinibus natura ad ſummũ perfectionis acceſſit. An verò eorũ quæ ex putri generãt materia, generatio perpetua ſit, & an vnquã deficiãt, ad libros de Arcanis ęternitatis inquerere pertinet. Libri enim dum legũt aut ſcribũtur, mens ſunt: hæc aũt æterna. Hoc igitur differũt generationes ex ſemine & putri materia, q̃a in ſemine eſt materia quę calorẽ excipit ſemper ſimilẽ ei ex quo ſemẽ generatur: in aliis calor quidẽ eſt, ſed materiã cõtingit hic vel illic eſſet, vt ſit generatio taliũ fortuita: ob id ergo pleraq; horũ puſilla ſunt & imperfecta: puſilla quidẽ, quia parũ materiæ adeſt generationi aptæ cùm fortuitò collecta ſit: impefecta autem, quia paruã habet quietẽ talis generatio, & ob id breui perficitur. Quod verò breui perficit, vt in operibus etiã artis, perfectũ eſſe nequit. Ob id nullũ penit⁹ animal ex putredine genitũ, quãuis omnes habeat ſenſus, poteſt illos habere perfectos & abſolutos. Sed in omnibus exterioribus ſenſibus deficiũt, & multò magis in interioribus, imoq́; carẽt prudentia penitus, & ſtupida ſunt. Apes verò prudentes, nam ex certa materia generantur, nec ſine parẽte. Aut ſi ex vitulo generantur, nõ eſt opus earũ propriũ, ſed naturæ: vt pictura florum hyacinthi, quã nemo mente ſanus prudentiæ plantę tribuet, ſed naturæ. Formicæ autẽ prudentes videntur, ſed ex ſemine & ouis fiunt. Sed magnitudinis alia ratio, incertaq; meta, etſi

Animalia è putredine genita ſemper ſunt debilibus ſenſib. & plerunque parua.

Vermis auellanæ nucis.

pleraq; vt dixi, parua sint. Referēt enim quidā, vermem qui in auellana nuce gignitur lacte nutritum, in immensam, incredibilemq; magnitudinem crescere, idq; se expertos esse. Magnitudo enim generi animalium debetur, non generationi. Sed generare animalia talia negat Philosophus, & recte: verùm nō quia animal alterius generis nascatur materiæ ratione. Sed huius causam propriā docebo. Virtus generādi robustis & perfectis animalibus debetur. Indicio est, quòd mutila & lęsa & valde parua non generant, aut rarò, nec sibi similia. Et in perfectis quæ senio aut morbo debilitata sunt, aut adhuc nō adoleuerint, generare nō possunt. Igitur animalia è putrida materia genita cùm plerūque sint imbecillia, non generant: aut si generant, debilius parente generāt, vt pediculi, lendes, & mures alios mures, in quibus cessat vis generādi, quoniam imbecilliora sunt parentibus, in quibus vix generandi adeò debilis erat, vt nō possent sibi simile generare. Relinquitr igitur, vt animalia è putredine genita vt plurimum nō generent penitus, quædam verò generant. at imbecillius, nec sibi simile: pauca verò calore regionis, vt in Aegypto, vel bona fortuna. Robusta in speciem continuam transeunt propaganturq; vt reliqua animalia. Quæ igitur nō generant, non ideo sunt sterilia quia è putri materia sint genita: sed puta ex illa genita, à perfectione propriæ speciei deficiunt plerunq; & ob id monstra sunt. Ob id quæstio illa cessat, an mures è putrida materia geniti, alterius sint speciei ab his qui successione sunt generati: certè non: forma enim eadem & operationes, sed solùm differunt vt monstrum ab animali suę speciei integro. Neq; enim dicet quispiā, hominem vnoculū aut sedigitū, aut ex cuius vtero infantis postrema pars promineret, esse alterius speciei animal ab homine, sed hominem mōstrosum. Ita murem illum è putri materia genitum, murū dicemus debilē atq; monstrosum. Ita lendes sunt mōstra pediculorum, & quæcunq; talia: monstra enim non cōstituunt speciē. Demirorq; satis de Aristotele, quòd cùm in omnibus tantum formæ tribuat, tam parum verò materiæ, hac in causa formæ materiam prætulerit, cùm manifestum sit in hac animalium nihil ad plenam formā atq; figuram tum mores deficere præter quàm vim generandi, quæ etiam deficit in castratis animalib. debilibus, senibus, nimiumq; iuuenculis. Sed si modò fuit Aristotelis error, & non

Animalia è putredine genita an generent, & an eiusdē speciei.

non aliquid in eius contextu deficiat, vt ſi potius argumentum aliorum, certè hunc errorem emēdauit Theophraſtus, vir ſanè qui à Galeno iudicio præfert Ariſtoteli, & meritò: ſi ſolùm ad ſcripta quæ habemus reſpicimus. Nam de litera Ariſtotelis, quòd multis in locis corrupta ſit, non obſcuræ ſunt cōiecturæ. Itaq; anima calore cœleſti determinatur, & numerum ſuum ſpecies omnes habent. Nec ex materia ſpecies mutatur, modò formam ſuſcipere poſſit. Varietates autem ex materia, vt etiam in his quæ à parentibus generantur, ad monſtra referendæ ſunt. Quòd ſi ad ſpecies referas, fient prorſus ſpecies infinitæ. Eſt etiam aliud argumentum, cùm videamus muſcas, in Italia, in Germania Indiaq; & Aethiopia tum aliis regionibus non procul inter ſe diſtantibus & ex tam diuerſa materia genitis, forma & moribus ſimiles eſſe. Quòd ſi hæc vis in cœlo nō eſſet, materiaq; diuerſa, ſpecies diuerſæ generarentur, propémodum tot eſſent ſpecies muſcarum quot muſcæ. Quæ igitur diuerſæ ſint ſpeciei, & quæ ſolùm deficiant & monſtra mereātur appellari, iam dictum eſt. Reliquum eſt vt oſtēdamus, nullum animal ex putredine genitum manſueſcere, ſed omnia talia admodum agreſtia eſſe. Quod primò cōtingit, quia, vt dictum eſt, ſenſus habent interiores debiles: quæ autem manſueſcunt, imaginatricem vim & memoriam cōſpicuam habere debēt: tum quia exanguia, ideoq; timida: timor autem, vt inferius docebimus, impedit ne cicura fiant. Sunt etiam plerunq; breuis vitæ: tempore autem indigent quæcunq; manſueſcere debent. Demum nullum eſt contractum huius manſuetudinis, imò neq; conſuetudinis veſtigium à parentibus, quod plurimum facit ad propoſitum animalium quæ cicurare volumus: hoc autem infrà docebimus. Et ſi aliquid in rem facit, talia omnia cùm fœda ſint aſpectu & horribilia, nemo illorum conſuetudinem deſiderabit, etiam ſi intentum aſſequi poſſe ſperet. Sed quædam horum planè nobis vtilia ſunt vt apes: quas tractare ob commodum cogimur. Sunt autem potius inſecta, quàm è putri materia genita. Inſectorum enim alia volant, vt muſcæ & apes: alia in terra degunt, vt vermes & lacertæ: alia ambigui generis, vt formicæ: alia viuunt in aquis, vt ſcolopendræ: alia volant, & in aquis tamen viuunt, vt aranei fluuiatiles: alia in aquis & terra, vt crocodili. Nobiliſſima ſunt omniū tria genera: ſerpētes ob

Theophraſtus Ariſtoteli præferendus in his quæ ad ſenſum pertinent.

Animalia è putri materia genita nō manſueſcunt propter quatuor cauſas.

Serpētum mira magnitudo.

magnitudinē, apes & bombyces ob opus. Serpentes in immensam magnitudinem crescere testatur euentus, cùm M. Attilius Regulus ad Bagradam fluuium tormentis aq; balli stis in Africa vnum longitudinis pedū c x x. occiderit. Et in ventre Boæ tēporibus Claudij Cæsaris integer inuentus infans Boa interfecta. Alitur hoc genus lacte, sugitq; vaccas lactantes. Dracones etiā esse referunt qui elephantem totū exugāt & interimant. Sunt & in Calecuto Indiæ orientalis animalia serpentibus similia, scilicet ore, oculis, cauda prælonga, absq; pilis, aprorum magnitudine, aliquanto etiā vasiore capite, sed pedes habent quatuor, venenoq; carent. Alia his similia edūt in Hispaniola insula occidētalis Indiæ vocata Hyuana, dorso spinosa, aphona, seu absque voce, quatuor pedibus, lacertarū cauda, dentibus acutissimis, cuniculis maiora, ceu leporū magnitudine, in arboribus, terra & aquis absque discrimine degentia, famis ad multos dies patientia, pelle coloribus variis distincta ac læui vt serpētibus cæteris, venter supremus qualis auibus est, sed amplissimus à mento ad pectus. Sunt & quos vocant Bardatos à phaleratorū equorū similitudine, iucundi gustu, magnitudine cuniculi, colore albo & cinereo distincto in terræ foueis, quas pedibus excauāt, habitare solēt, & ipsi quatuor pedibus, anguina pelle & cauda: fert hos India occidētalis, iuxta eandē insulā. In aurea Castiglia frequētes sunt viperæ, quæ longitudine x x. pedes æquēt, quibus caput non minus est quàm hœdo. In regno etiā Senegæ miræ magnitudinis serpentes absq; pedibus & alis inueniuntur, quales Boas esse diximus. Maiores mittit Taprobana. Olim Epidaurij maximos serpētes nutriebāt & cicurabant, vnde nata etiā fabula Alexādri apud Lucianū. Et Romani in superstitionem cōuersi, cùm in Aesculapij statua latuisset. Latēre autē hoc genus serpētum solet, & diu potest, quoniā exiguo cōtentus est cibo, propter viscerū angustiā, & paucitatē caloris natiui, temperaturæq; siccitatem. Atq; hoc norunt circulatores, qui eos in pyxide lineā circunferunt, cumq; commodissimè modico furfure apposito. Sed magnitudinis serpentū causa est calor regionis: nam serpentes dura sunt carne, ob id in immensum crescere apti: nam & arbores plurimum crescunt, quia densiore sunt substātia: sic & Elephantes. Sed serpentibus frigida natura obstabat, ob id nō nisi in calidissimis regionibus illi ad

Serpentes quadrupedes.

Serpentes cur diu sine cibo viuant.

Causa cur serpentes in immensam magnitudinē crescant.

tantam

tantam possunt peruenire magnitudinem. At qui nequeunt crescere calore auxiliāte, necessariò siccissima sunt natura, atque ob id perniciosissimi. Regulū seu basiliscum ferūt vel voce sola vel intuitu homines occidere: quod si ita est, infici aerem in vtroque spiritu est necesse: nā simulacrū illud quod lucis auxilio mittit, veneni particeps esse non potest. Igitur non secus ac mulieres specula vitiant dum mēsibus detinētur, homines ac animalia voce vel intuitu serpentum affici possunt. Obseruatū est serpentes anguesque & quibus venenum adest, in trifolio nō habitare latereve, quòd herba illis exitio sit, vt illi cęteris, ob id commodè in locis calidioribus seritur. Viperæ etiam quæ aquas inhabitant, parum aut nihil veneni retinent, non enim possunt esse siccæ. At venenū aut est immodica siccitas, aut cum immodica siccitate coniunctū. Itaq; vt nō omnes serpentes venenosi, ita neque omnia animalia quę veneno prædita sunt serpunt. Nam & scorpij, & buffones & araneę, & cancrorum genera quædam in India occidentali, & formicarum nonnullæ quamuis pedes habeant, nō tamē veneno carēt, vt neque vespę, & alia multa.

Serpentes parui cur omnes perniciosissimi.

Serpentes non inueniuntur in trifolio.

Sed nihil mirabilius eo aranei genere quod vocāt Tarantulam, qui demorsos morte per lethargum occupat. Remedium palàm est ex musica, seu quòd illa dormire prohibeantur, vt tubarum strepitu, seu, quod optimum est, ad saltandū incitentur: nam saltando veternus discutitur, ac cū eo simul venenum, quod natura frigidissimum est. Nam & apud Platonem in Phædone inducitur quies Socrati à carnifice imperata, vt cicuta illum occidere valeat. Nō igitur musica, sed labore venenum discutitur: vt ad laborem incitantur vario musicæ genere, velut & pueri & amentes.

Tarantula.

Cur igitur tam paucis animalibus pedes habētibus venenum atque illud perexiguū natura dedit? quoniā si pedibus valerent, nimis perniciosa essent, ob id etiā tarda & pusilla ea genuit. Aranea in India occidentali ad passeris magnitudinem crescit, ꝙ natura hoc animal, vt dixi, sit frigidū, quod etiam ex veneni auxilio docuimus. Sed ibi vt maior est, eò minus venenosa. Ea de causa nullam auem venenosam natura fecit: aut si fecit faciétue, debile venenum illius erit, vt vespæ, aut non erit magna, aut non diuturna, aut non frequens & pusilla, aut in desertis locis habitabit. Manifestum est igitur ex fine ipso cur serpentes sine alis & pedibus sint.

Cur animalia venenosa, alis & pedib⁹ careant.

Sed hoc ad finem pertinet,ratio quæritur propria? Diximus ficca esse immodicè quæ veneno prædita sint, ob hoc cornua,& vngues,& ossa carni immiscuit, nec plumis ornauit,sic enim siccius corpus effinxit. Ideóque & serpetũ stercus plerunq; bene olet,& lacertorum maximorũ, quos crocodileos vocant:hi sunt crocodilis magnitudine & forma similes,& in India occidentali, alibi etiam, sed rarius longè nascuntur:anguibus quippe qui calicem quasi depictum habent in fronte, stercus optimè olet: nam odor, vt dixi, bonus à siccitate prouenit: at serpentes, vt dixi, natura sicca sunt,ideo stercus eorum optimè concoquitur tum ob visce rum angustiam,atq.bene olet,hac causa. Sunt & quibus spiritus procul adeò redolet vt moschus videatur: atque hi in orientali India inter Calecutum & Canonor. Duplici auté ratione eadem quæ stercus spiritus redolet. Sũt verò alij ibi perniciocissimi qui statim occidunt, Mandalíq; vocãtur hi. Porrò è viperarum genere sunt, quoniam viperas appellamus perniciosissimos serpentes.Præstãtissimæ in hoc genere sunt quibus caput latum cauumq. & in rhombi figurã dispositum,oculi viuaces,duóq; dentes tantùm canini,vnguis in nare vel cauda,cauda verò breuis, breuéq. corpus, cuius color luridus,incessus motúsq; celer, & caput erectum. Tales igitur transeunte in mortuas etiam veneno, carnem habent ad theriacæ compositionem aptam. Quædã enim sunt quæ cum morte venenum amittũt,vt rabidi canes scorpiiq; quædam seruant,vt viperæ:neque enim aliter prodesse possent carnes earum in theriaca, si omnino expertes fierét veneni.Et vnde ab esu earum excoriatio illa in elephantiasi, si nihil omnino seruatur virtutis in illis? Quibusdam verò cõtigit, vt cùm boues veneno animalis enectos atque tumidos excoriarent,cõsimili correpti morbo interierint,alij nõ sine maximo labore euaserint.Videtur auté contagium hoc descẽdere ad corpora putrefacta.Sed in viperis alia ratio est: nam potẽtia venenũ manet,ob vehemẽtem siccitaté, vt securè tractare mortuas possis, non edere. In quibus verò nõ caro tota sed pars solùm veneno affecta est, vt in scorpiis aculeus,in canibus dentes,hi cũ morte venenũ amittũt.Fiunt verò deteriores viperæ aut regione, vt in Numidia,vbi & ferociores sunt & perniciosiores, & scorpij similiter: velut & montanæ nemoralibus:aliæ cibo,vt quæ ranis rubetis quas buffones

Serpentum stercus olet bene.

Serpentes quibus spiritus redolet.

Serpentes Mandali perniciosissimi. Viperæ quæ.

Cur venenum quædã cum vita amittãt, quædã non

buffones vocant vescuntur. Inficitur enim sanguis alimẽto, tum mẽbra: sed magis omnibus saliua fit pestilens, vnde inuenta ratio sagittas inficiendi veneno. Dentes autẽ pro sagittis habentur. Ob siccitatẽ etiã arida cutis exuitur vere ab ipsis, vocantque senectam. Senecta anguis si oculi conficiantur singulo mane, negant omnino corripi hebetudine visus aut suffusione. Sed vt minus verum, ita magis mirum crematam senectã dũ Luna plena luminibus in prima Arietis parte fuerit, cinerémq; collectum si inspergatur capiti, somnia terribilia mouere. Si ex eo cũ aqua diluto facies lauetur, terribilem videri: si sub lingua teneatur, sapientẽ & eloquentẽ: si sub planta pedis, gratiosum corã principibus ac magistratu. Serpentum verò quicunq; etiam vel in cauda vngulã vel iu fronte cornu habẽt, immodicè sicci sunt, atq. ideo perniciosissimi. Vt igitur serpẽtes veneno prediti essent, pilis, plumis, cruribus, aliisque carere debuerunt & parũ etiam bibere his necesse fuit, & vt oculi ruberẽt. Hac de causa nulli fermè pisces venenosi: quòd si sint, siccissima parte tales sunt, vt lepores marini felle, & spinis aranei pisces. Quinetiam vespæ aculeo, quòd siccissima pars earum sit. Indicio rursus est quantam possent afferre perniciem animantibus cæteris, si vel cursu, vel velatu valerent serpentes, quòd præter tigridẽ nullum animal fermè rapax pernix fuit: & in regionibus vbi iaculi arbores ascendũt, vix homines possint habitare. Multæ verò in serpẽtibus nõ secus ac in piscibus variæq; formę, adeò vt hac varietate freti quidam nostris temporibus ausi sint ostendere serpentem pedibus duobus, capitibus septem, velut in Apocalypsi legitur: medium quidem caput longius crassiúsque, reliqua vt æqualiter ab illo distabãt paria atq; ęqualia: vt verò magis recedebant ab illo, sic etiam colla erãt tenuiora ac breuiora. Capita quidem viperarum, oculi post aures, hiatus maximus, dẽtes caninis dentibus simillimi, sed graciliores, anteriores autem exigui cum his qui à lateribus sunt longioribus: lingua lata vt homini, capútq. humano capiti simile: cutis durissima, continua, cum sudibus cartilagineis velut in sturione, maculosa. Colla inter se diuisa è corpore prodibant. Cauda dimidio longior corpore toto, serpentum caudæ similis. Pedes parui, longis vnguibus: magnitudo cuniculi: sub ventre candidus, in dorso citreus ad vnguem, id est, viridi diluto, palearíque intermi-

Cur anguibus excidat senecta.

Senecta serpentum

Cur in aquis pauca animalia venenosa.

Serpentum variæ formæ.

ſtus. Addebant inuentos viuos & vtriuſque ſexus:ſed cũ ego commentum eſſe exiſtimaré, hac ductus ratione, quòd duo principia iu animali eiuſdem generis aut plura multò minus eſſe nequeant, ac fictitiam hydram, nam eam eſſe affirmabãt, vir doctus Ioannes Meona Piſanus rem mihi totam aperuit. Is cùm eſſet à ſecretis Don Ferrãdi Gõzaghæ, Mantuæ diſſectum narrabat hoc monſtrum, fictúmque inuentũ. Quan quàm neſcio quódnam maius miraculum dici debeat an naturæ produxiſſe, an artis tam appoſitè finxiſſe. Tantum poteſt auri ſacra fames. Sed an animali duo aut plura poſſint eſſe principia, à pluribus dubitatum eſt: quia Salamãdra animal notiſſimum, & lacertæ fermè ſimillimũ, quod in fontibus, maceriis murorum & ſub terra inuenitur, eſt autem frequentiſſima in Italia, maculoſo colore & lurido, cauda verò ſerpentis fermè, quæ etiã paruis ignibus admota vix ſentit, & humore effuſo illos reſtinguit, per mediũ diuiſa parte anteriore ante progreditur, poſteriore autem retrorſum incedit: ob id verò duo credita eſt habere mot⁹ principia. Sed quomodo animali duo poſſint eſſe principia motus, & quomodo non, apertè demonſtrandum eſt. Itaq; monſtra quædam duplici capite naſci nihil prohibet, quãdoquidem etiã pueri tales quoq; inuenti ſint, vt infrà docebimus. Quod autem natura in hominibus quibuſdã facit, in imperfectis ſpeciebus poteſt efficere. Oſtenſum eſt autem ſuprà, ſpecies eſſe mõſtrificas, genitas quidem ab his animalibus quæ à putredine generantur. Sunt igitur talia ad ſimilitudinem ſpeciei, ſed non ſunt, verùm animalia à generationis principio mutila. Impoſſibile enim eſt naturam non rectè iuxta finis rationem operari, ſi nullo prorſus modo impediatur. Eſt igitur fortuitũ inueniri animal duplici capite, quãuis ſit in pluribus animalibus ſecundum eãdem formam. Nam talia omnia ab eiſdem ſpecie generantur, & ab his quæ in eodẽ deficiunt inſtrumẽto. Sed Salamandræ neq; monſtra ſunt, neque ſui motus habent plus quàm vnum principium: verùm cùm diuiduntur, imaginatricem virtutem habent imperfectiſſimam. Quid mirum cùm dum valẽt ſint hebetis ſenſus? exterioris dico. quid de interiore dicẽdum eſt? Cauſa igitur huius inceſſus eſt, quòd cùm imaginatricem habeant debiliſſimam, hæc autem virtus dolorem & malum effugere docet, vtraq; pars autem dolorem ſentit vbi præciſum eſt corpus &

Ioannes Meona Piſanus.

Salamandræ duo mira.

Animal an duo poſ ſit habere capita.

pus & altera ab altera diuiſa,anterior igitur verſus poſteriorem vulnus habet,poſterior verſus partem anteriorem quare vt dolorem vtraque pars effugiat, anterior anterius mouebit,poſterior poſterius:ob idq; ſpecië refert animalis duo principia motus habẽtis. Nullum igitur animal niſi monſtrificum & natura imperfectum,duo poteſt habere capita,tum quia quod paucioribus abſolui poteſt, natura plurimis haud perficit,tum quia id animal ſibiipſi poſſet diſſentire &aduerſari. Atq; hæ ſunt rationes perſuaſoriæ, demonſtratiuæ autẽ in libris de Arcanis æternitatis demonſtrabuntur. At dices: Cancri tamẽ ad vtranque partem mouentur, ſed pedes habent antè reſpicientes,ob id non mouentur in vtranq; partem ex principio.Si enim haberẽt principiũ motus vtrinq;: haberent & vtrinque ſenſus atque etiã inſtrumenta motus. Animalia verò natura diuiſa ſunt dextra ac ſiniſtra,& ſenſus etiam per partes diſtributi,tum etiam antè retroque:& ideo diuiſa viuunt,perfecta autem parum,quia multo calore indigent.Signũ huius eſt quòd Ioannes Leo refert in Aegypto diuidi homines ſupplicij cauſa à carnifice, ſuperpoſitaq; ſuperiore parte foco vbi calx viua ſparſa ſit, ſuperuiuere per quartam horæ partẽ,agnoſcereq; ac reſpõſa dare.Animal igitur ſenſum vbique retinet,modò per calorẽ liceat, atq; etiã functionem omnem cui inſtrumentum non perierit. Inde ſedari tot controuerſias quorundam nolentium animal ſine capite, aliorum ſine corde viuere : nam ſine capite non ſentiunt,ſed viuunt:ſine corde ſentiunt, ſed celerrimè calor deficit,atque motus, ac vita. Omne igitur animal ſi diuidatur,modò ſeruetur calor,ſeruatur & ſenſus. Inſecta verò quia paruo indigent calore, tantiſper viuunt ac mouentur & inquinantur imperfectè, quãtiſper vita perſeuerat ſeu calor vitalis.Eſt autem vis imaginatrix futurorum,vt ſenſus præſentium.Dolorem igitur fugiendo(hoc autem ad futurum tempus pertinet)pars poſterior ſalamandræ diſcedit ab anteriore,vt anterior à poſteriore. Sed vt ad propoſitum redeam,circulator ille alium oſtendit ſerpentem,quem draconem vocabat,priore dimidio minorem:cruribus duobus,pedes vetuſtas exederat,collum caputque vt ſerpẽti. Huic alæ duæ paruæ atque cartilagineæ velut veſpertilioni:nec volaturũ eum crediderim,etiam ſi viueret, ob alarum paruitatẽ. Cæterùm duos alios viuos ſecum detulit ſerpentes, quos è

Homines diuiſi ſuperuiuũt.

viperarum genere esse constabat, duorum longitudine cubitorum, cauda purpurea splendentéque ac lurida, vngula seu cornu in nasi summitatem superius reflexum: cætera viperarum communia, caput, oculi, dentes.

Similem fermè huic, & ab omni suspicione confictæ artificio fermè alienum in manibus habui, sed alæ nullæ erant, inuentum in maceriis domus dirutæ Mediolani. Caput oui magnitudine, ac pro corporis ratione prægrande. Os ex illo mihi retinui. Dentes in vtraq; mandibula vt viperis: corpore stellioni magnitudine & forma simili: sed pedes tantùm duo, cruraq; breuia, vt constet non satis commodé à natura fabricatum, cùm tantę longitudini quatuor pedes fuissent necessarij: sed tamen grandes erant, & vngulis magnis, vt felium. Cauda totius animalis longitudinem æquabat: in cuius extremo tuber capiti Italici stellionis magnitudine æquale ac quasi rotundum aderat. Crediderim ego hunc è basilisci genere fuisse. Nam cùm staret, gallo similis videri potuit, nisi quòd corio, nõ plumis, tectus esset, careretque alis.

Animalia è putrida materia fermè tot generum, quot ea quæ putrescunt.

Sed his relictis ad mitius apum genus reuertamur. Gignũtur propagatione & ex putredine non omnium, sed boum: vt ex equis vespæ, ex asinis fuci, & crabrones ex mulis: quare videntur singula cùm putrescunt animalis genus quoddam proprium generare. E Solani foliis vermis viridi & croceo colore distinctus, cornu in fronte digiti longitudine gerens croceum, quem ego sæpe vidi. Salix suos habet cimices: vermiculos perniciosos ruta: populus alia, alia habet abies. Itaque rectè de apum ortu Virgilius cecinisse videtur:

De apũ generatione.

Tum vitulus bima curuans iam cornua fronte
Quæritur, huic geminæ nares, & spiritus oris
Multa reluctanti obstruitur: plagisque perempto
Tensa per integrã soluuntur viscera pellem.
Sic positum in clauso linquunt: & ramea costis
Subiiciunt fragmenta, thymum, casiásque recentes.
Hoc geritur Zephiris primùm impellentibus vndas.
Ante nouis rubeant quàm prata coloribus: antè
Garrula quàm tignis nidum suspendat hirundo.
Interea teneris tepefactus in ossibus humor
Aestuat, & visenda modis animalia miris,
Trunca pedum primò mox, & stridentia pinnis
Miscentur, tenuémque magis: magis aera carpunt:

Donec,

Donec, vt æstiuis effusus nubibus imber
Erupere, aut vt neruo pulsante sagittæ,
Prima leues ineunt si quando prælia Parthi.

Verùm cùm de harum generatione Aristoteles satis dubitet, constat tamen nec mel nec ceram alio ex animali gigni potuisse. Nã mel necessariò ex humido tenui pinguiq́; totiq́; misto, gigni oportuit. Animalia igitur parua quæ insiderent, volantia quæ citò redirent, multa quæ colligerent quod minimum est, solicita quę opus celeriter implerent, esse debuerant. At talia ouum incubare non poterant: gignuntur igitur è melle apes. Crescit hoc genus etiam in frigidissimis regionibus sagaci naturæ inuento: nam hyeme latent. Itaque in Moschouia mellis & ceræ vsque ad contemptum abundantia. Frigus regionis mitigat diei prolixitas: est enim horarum penè decem & octo.

Non secus è foliis mori bõbyces in calidiore cœlo, quàm ex bobus apes gignuntur. Hos cognouisse Aristotelem palàm est, inquit enim: Pamphyla Platis filia in Cô insula, prima docuit vestes bombycinas texere, ex filo quod à bombyce fit. Nascitur hoc animal primò ex verme sui generis quod cornua habet, inde ex illo eruca, pòst bombyx, inde necydalus, spatio semestri, absoluta tota hac mutatione. Est autem papilioni simile, sed oua edit congressu masculi fœminæq́;: nec edit interim quicquã, sed ouis editis tabescit. Nec volat nisi vt saltũ videat imitari. Est aũt mirũ, quomodo eo cognito olim sericea vestis tãto in pretio fuerit. Verùm quãuis Procopius narret, monachos ex vrbe Indię Serinda Iustiniano Imperatori oua vermiculorũ quorundã attulisse, atq; ita post Aristotelẽ annis fermè DCCCXL. dicatq́; Virgilius:

Bõbyces ab Aristotele cogniti.

Libro 5. de Histor. animal. c. 19.

Ignoti facie, sed noti vellere Seres. Tum alibi:
-Foliis depectum vellere Seres.

Et Plinius: Seres lanitio syluarum nobiles perfusam aqua depectẽtes frondiũ canitiem. Existimo tamen hoc nostrũ sericum illud esse quod ab antiquis celebratur, Aristoteli, vt dixi, cognitum, sed incerta nutriendi ratione, intermortua disciplina, seu quòd Pamphyla docuerit delata ex India fila, & iam victoria Alexandri Magni cognita, nõ tamen translatis vermibus, texere. Inde primùm sub Iustiniano & oua & artem educandi per monachos ad nos peruenisse. Interim verò dum latuere, persuasum est antiquis è frondiũ lanugine

depecti: siue q; hoc verisimilius videretur, seu q; bõbyces ibi sponte in syluis proueniant: seu quòd sit incolæ occultare originem serici melius posse speraret. Verùm vt Cæsaris huius ac materni aui beneficio totus orbis innotuit, patuit apertè præter hoc serici genus nullum aliud esse. Vtilissimi igitur post apes bombyces. Aduehuntur ad nos nũc semina pro purpureo colore serici conficiendo, similia cimicibus, à quibus sublata sunt capita, vnde pretium serico rubẽti imminutum fermè ad dimidium, cùm olim è bibinellæ herbæ ruberibus radici adnascentibus fieret.

Tinctura purpurea noua pro serico.

Locustæ, & earum damna.

Aduersus humanũ genus contraria ratione Locustæ paratæ videntur: non passim abundant, sed Africa fermè sola hac peste, & quod magis mirũ est, alternis fermè annis laborat. Cœlum pro ostento in Italia vt vidimus, paucis abhinc annis, non secus ac densa nubes obtegebant. Prouinciæ in quas calamitas hæc deciderit, satis ac germine omni vna nocte spoliantur: diceres enim niué decidisse nocte tota, si candidæ tam essent quàm sunt nigræ. Forma earũ est vt locustarum Italicarum, sed rubro obscuro colore, maiores paulò, & volandi facultate præditæ. Sunt qui ventis illas ad nos ferri supra mare, non spontè, ob multitudinẽ & regionis distantiam, existiment. Gignũtur iuxta paludes, & cùm incultam Africæ terram volant: non generant, vel parum. Quæ in paludibus relinquuntur, non possunt adeò multiplicari vt euolare ad pabulum necesse sit, sed contentæ sunt sarmentis, alga q; palustri, ob id cùm frequentissimè, non nisi alternis annis, plerunq; etiã rarius in prouinciam grassantur. Quæ verò exeunt absumptis satis, cùm euolare cogantur quærendi cibi gratia, tandẽ à ventis præcipitantur in mare. Quandoque verò ventorum perseuerantia roboreq; earũ vsque ad aduersas Africæ regiones deferũtur: cuius mali Sicilia primũ, pòst Italia haud expers est. Experimento cõpertum est curam ad oua delenda ignibus profuisse, nã sobole priuantur. Si tamẽ cura non adhibeatur, hoc malũ visum est sequenti anno repullulare, non leui incõmodo: nam præter certam sterilitatẽ periculum etiam pestilẽtiæ afferunt, ac omen ad futurũ bellum. Quibusdam tamẽ vtiles, adeò nihil ex quaq; parte aut beatum aut ingratum. Arabes enim & Libyæ populi siccatas Sole redigunt in panes: recentes quoque edunt. Nec mirum, cùm Moses in seligendis cibis diligentissimus, locustas Hebræis

Locustæ cibi loco sunt Afris.

Hebreis vt salutares comedere permiserit. Et Io. Baptista illis cum agresti melle in deserto vescebatur. Naturæ auté rerum imperiti ignariq; de hoc admirantur, & multa perperã fabulantur, ne vir solitarius locustas ederet in deserto: cùm Germani quidam milites bombyces nostros in serici specié nutritos, in tanta etiam rerum copia deliciarum causa frixos ederint, idq; iure: nam quæ innoxia sunt, & sapore & odore tetro carent, sola opinione constant. Itali enim mustelas solo colore à vermibus distinctas, cùm hæ nigræ sint, vermes rubri, comedunt, atq; inter cupedias ponunt, cùm tamé ex putredine, non ex ouis, quemadmodum locustæ ac bombyces, generentur. Simili ratione ostrea conchyliáq; tã auide, vt etiam cruda deuoremus, quę ex putredine procreari scimus. Nec tamen scio præter hæc tria, vllum animal quod ex sola putri materia ortum habeat, in vsu esse culinarũ. Sed ranas canoros pisces abominantur Germani, nostri edunt absque discrimine similes buffonibus, & sola specie horribiles, & ob similitudinem etiã periculosas: adeò vsus in omnibus plurimum potest. Sed tamen nihil mirum è locustis panem fieri: siccæ enim in farinam commodè transeunt, & leué habent substantiam, & pingue continent humidum: hoc enim declaratum est commune esse omnibus animalibus: igitur si molantur, pinsantúrq; ac decoquantur, panem optimum efficere poterunt. Optimum dico non simpliciter, sed illis regionibus, hominibúsq; agrestib. ac feris, quibus nihil boni est. Seruatur enim humidũ pingue, siccato à sole aqueo: nec mirum, nam est humidi genus quod etiam ab igne tutũ est, nec ardet: aliter calchantum exustum oleum non mitteret, mittit tamen, quia humidum id substantiæ coniunctum est. Cùm enim later ferreus ardet, si prorsus humidum eius totum arderet, extinctum nõ esset ferrum, sed cinis. Est igitur olei genus quoddam & pingue humidum, quod non facile ardet. Tale autem metallicorum solidiorum, vt ferri, auri, calchanti, argenti viui.

Humidum pingue quoddam quod non ardet.

Verùm cur hæc cùm minora sint apibus, formicæ scilicet papiliones, locustæ oua gignunt, apes non possunt? Causa est quòd cum pariunt, non volant, sed formam retinent erucæ aureliçúe, aut cum his commoriuntur vt bombyces ac locustæ: nam oua in tam paruis animalibus volatui impedimento erunt: igitur cũ apes præstaret ob egregiã vtilitatem

Locustæ formicæ, papiliones, cur oua gignant, non tamẽ apes.

viuaces esse, in septimum enim aut etiam octauum annum earum vita producitur, oua parere impossibile fuit. Nec solùm tam minuta, sed & maiora animalia è putredine, imò omnia, credendum est originem ducere cùm iam de muribus constet, & pisces in aquis recentibus sponte generêtur. Cùm enim, vt dixi, putrido præcesserit, pingue separatur à cinere, calórque confestim animam infundit illi materiæ aptam.

Animalia omnia è putri materia genita cur finiant dolores.

Vnde fit vt animalia omnia quæ è putri generantur materia, vt blattæ, vermes, ὄνοι, dolores vbi que natos si quid aliud finiant: sunt enim è calidissima humidissimaque materia.

Cantharidarum varia vis.

Ob id cãtharides si id non faciunt nihil mirum, ex ouis enim generantur. Attamen & ipsis vires aliæ pro his adsunt mẽsura enim mediocri tentiginem & erectionem veretri faciunt maximam: maiore excoriant vesicam, & sanguinis mictum faciunt: maiore adhuc insanos reddunt.

Cicẽdulæ.

Eadem ratione Cicendulæ, quas Italia mittit muscarum magnitudine, exiliores tantò quanto longiores, æstiuis noctibus volantes ac micantes, pedes habentes senos, alas duriores muscis, è crabronum enim genere sunt viscera candidissima, exteriore cute pollita, adeoq; dum viuit splẽdente, vt in tenebris literas nonnunquam velut candela ardente adiutus legerem, ex eruca in crabrones, aut quod vero similius est, è crabronibus in erucas transeunt. Quandoquidem eruca maior est crabrone, minúsq; lucet, velut tunc, senio confecta: túncq; vero simile est, oua, non cùm volat, párere.

Aqua quæ in tenebris splendorẽ afferat.

Pulmo marinus nocte splendens.

Docet nos animantium genus hoc, liquorem fieri posse qui reluceat in tenebris: fit auté putrescentibus his quæ candorem, lucẽ ac perspicuitatem summam habent. Fieri posse non dubito: è quibus & quomodo, adhuc mihi in certum est. Ratio à pulmone marino tamen sumenda est: hic enim lignis illitus facit vt nocte splendeant facum instar. Causa igitur est humidum pingue, quod nitere facit, & vis luminis in eo contenta. Quæ enim nitent, & non diu ab actione caloris cœlestis recesserunt nocte splendent. Talium igitur ratio hæc erit. Vnde quercus cortices, & quæcunq; humidum pingue & solidum putredine acquirunt, nocte ipsa velut ignis putrefacta lucent.

Cicendula maius miracnlum præstat Cocoyum: animal hoc mittit Hispana noui orbis Insula, ex scarabeorum genere haud obscurè: magnitudo qualis scarabeis nostris,

quos

quos ceruinos à ceruorum lõgitudine vocamus Volat non minus quàm Cicendula,lucetque corpore,sed oculis multò magis,adeò vt candelam referat,sunt enim prægrandes pro corporis magnitudine atque prominentes: legitur, scribitur. Indi quoque eo solo lumine conuiuia agere solebant, adeò magnam & claram lucem in se continent, nec in hoc maius miraculũ licet vel inuenire vel desiderare. Extinguitur sensim illorum marcescente vita,vt cum illa etiã lumen pereat totũ, adeò vis hæc vitali animæ coniungitur: remanet tamen liquor ille qui resplendebat in oculis ac ventre: quo perunċti, seu quod luminis aliquid adhuc retineat, seu quod calore suo cutem accendat, cutem ipsam velut prunã reddit adeo rubicundam ac splendidam.

Pyrausta in igne viuens.

Mirabilis est & generatio Pyraustæ,vt lumen Cicendulę: nam Pyraustam inter ignes Cypri qui sunt in fornacib⁹ viuere retulit Aristoteles: vt etiã de vermibus rubris pilosisq; in niuibus prodidit.Pyraustam in igne generari,vel alibi genitã in illis ducere vitam,quod verissimilius est,credere oportet,quoniam ignis nihil potest generare. Ex recremẽtis igitur in imo ignis & niuium generantur, vtq; vermes sunt calidissimi, & ob id frigoris tanti patientes,ita pyrausta frigidissima. E putredine igitur humidi solidissimi metallorũ generatur Pyrausta,in ignis vicina parte , vt non corrumpatur humidum ab igne,nec procul nata cũ adulta fuerit ignis sit patiẽs. Eodẽ quoq; modo in niue vermes generantur, collectis vaporibus quibusdam calidis,qui à frigore conclusi putrefaciũt reliquum humidi secum coacti.Atq;eo modo fit talium generatio , qui cùm in summo frigore geniti sint, in eodem quoque seruari nihil mirũ,cum tamen nullum frigus aliquid generet. Nec enim magis in sũmo frigore quicquam potest generari,vt niuis aut glaciei,quàm in igne. A tẽperato igitur calore cuncta generari necesse est : sed non omnibus idem est temperamentum.

Vermes pilosi in niue.

Ephemerum.

Notissima quoq; apud eundem & Ciceronem Ephemeri historia,quod animal quaternis pedibus, totidem alis nascitur apud Hippanin Bosphori fluuium : vitam à mane ad vesperam,vnde illi inditũ nomen est,ducens.Mane puer,meridie iuuenis.senex vesperi,occidẽte sole cõmoritur: vt multo plus laboris ac tẽporis ad generationẽ quàm ad vitæ vnum natura impẽdisse videatur.Demirari itaq; tantam con

ditricis solicitudinẽ licet, & in tam breuis vitæ animali, tot instrumenta, tot facultates. Videt, audit, volat, ambulat.

Culex.

Culicem armauit in nostram iniuriam: animal exiguum & frequens, adeò vt vix iuxta aquas cõmodè liceat habitare. Robusta promuscide, vt natura Elephantem meditari dum hoc generat animal videatur: terebrat non humanã tantum carnem, sed & equorũ pellem, hauriens sanguinem acri dolore, denique bombo egregio somnos disturbat æstiuis noctibus, vt nihil sit odiosius. Nec obiter ferit vt muscæ quæ passim omnes impetunt, sed deligit quos feriat, nam solum sanguine dulci gaudet. Inuisa est musca, sed reticulis è filo arcetur: timet enim alas implicare, atque id experimento satis cõstat. Quæ ratio etiam in culicibus arcẽdis obseruãda erit.

Muscæ oẽs feriunt culices non.

Culices & muscas quõ prohibeamus.

Formicarum genera mira.

Scorpij alati.

Formicarum genus & ipsum cum senescit alatum efficitur. Neque mirum, cum & in Phrygia scorpiones alas habeant. Et nos quandoque magno timore á scorpio alato tacti sumus, non tamen pupugit, neque mali quicquam passi sumus. Fuit autem hoc in Patauino agro iuxta oppidũ Saccense, anno ni fallor M D X X V II. Itaque multa talia & bombyces, vt dixi, cum formicis senescentes alas mittunt: consolatur enim illorum imbecillitatẽ natura volatu addito. Sed ab editis alis parũ superuiuunt. Videtur autem formicarum genus natura non neglexisse, tum ob hanc mutationẽ, tum ob vitæ longitudinem, tum ob tot illarum diuersa genera, & politiam etiam quam seruant. Vt verò apes regnum, ita formicæ popularem statum custodiunt. Crescunt quędam admodum in calidis regionibus, adeò vt rasis referat in Suside inclyta vrbe Persidis regionis, fuisse nutritã formicam publicè, siquidem in foro Auiano, quę singulis diebus librã carnis ederet. Alię verò in Isthmo Sur & Nort occidentalis Indię casulas adeo duras efficiunt apum similitudine, vt vix securibus tandem rumpi queant, atque sic arboribus perniciem afferunt.

Blattæ.

Inter blattarũ genera, quę alis carent, frumentaceę prę stant, quę si inter furfures nutriantur, mirum dictu in quantam excrescant multitudinem: vt ex decem in trecentas paucorũ dierũ interuallo. Aluntur ad nutriẽdos melanocephalos, philomenásq;, nec est illis hyeme cibus salubrior, tõsoribus plerísque hanc curã habentibus: purgãt enim & calefaciunt animalia tenui vitę fomite prędita. Mutantur vero

blattarum quarundam genera non secus ac bombyces magno naturæ miraculo: neque enim has neglexisse videtur tã multiplici metamorphosi. Atque inter reliquas genus est erucarum, quod dum in aurelias transit, formã æmulatur infantis fasciis inuoluti, facie quidem humana propè cum mitra & cornibus, aliæ quidem aureo, aliæ argenteo colore, vt nihil mirum sit aliquid inesse illis egregij, quod nos lateat. Seu forsan hoc fortuitum sit: sed in tota specie fortuitum esse non potest. Est autem species quidem earum quæ ex ouis generantur perpetua successione, vel ex putredine tantùm.

Erucarum quarũdam mirabilis forma.

Animalium minima etiam ex hoc genere sunt cognitorũ Aristoteli, Acaris, qui in cera nascitur: nũc India occidentalis nouum aliud genus mittit Garapatem, contrito sale tenuius. Sed & è pulicum genere Niguam, pestem quandam atrocem. Minus est multò pulice hoc animal, quod hærens homini adeò lancinat, dum nec videri potest nec præhendi, vt pedes quibusdam, aliis etiam manus excídant. Inuentum auxilium, si locus oleo perungatur, nouaculáque radatur.

Acaris minimum animaliũ.
Garapates.
Nigua.

Non contemnenda prorsus harum pestium noxa est, quippe quantò minora sunt hæc animalia, eò sunt frequentiora, & magis tædiosa. Vnde Myuscij olim Achaiæ populi cum iuxta mare habitarent, eorúmque regio illius assiduo æstu repurgaretur, influens Mæander arenam congessit, conclusitque paludem: inde cõpia tanta culicum emersit, vt oppidum deserere coacti sint. Nam omnia talia, vt diximus, multitudine tædióque ac fœditate omnia inficiunt. Sed culices præter reliqua etiam infestum addunt bombum, & truculenter feriunt, adeò vt iuxta paludes & stagna (nam his gaudent culices) molestum sit admodum die, molestissimum verò noctu habitare. Quamobrem veteres multa aduersus has infelicitates scripsere auxilia. Sed vna primùm ratio generalis à tactu, alia ab odore, tertia à gustu sumenda est. A visu quidem generalis esse nequit, neque ab auditu, quòd hi sensus in his sint valde imbecilles. Cùm enim, vt dictũ est, sensus omnes his sint imbecilles, ob generationis tempus breue, & etiam ob corporis paruitatem, visus tamen & auditus, quoniam minus ad vitam necessarij sunt, vt infra docebimus, sunt in his omnino hebetes, adeò vt prudẽtissima animalium & maximè politica, scilicet apes & formicæ, quemadmodum nuper dictum est, vno sensu ex his ex toto priuentur: apes audi-

Myuscij ob culices oppidum deseruerunt.

Insecta omnia quo modo depellantur.

Apes surdæ.

Formicæ cæcæ.

tu, quòd volãtes visu indigerẽt, & formicæ visu, ꝙ terrestre animal nõ adeò visu indigerẽt, cornibus auxiliantibus, quæ illis loco baculi sunt ad tentãdam viam, velut & limacibus: hæ enim ob siccam temperiem, illæ ob paruitaté oculis priuatæ, cornua pro baculo acceperunt vt cæci. Nullum autem animal volans poterat esse cæcum: nam non adeò sensim animal volare potest an impingat & excidat, si visu careat. Apibus verò cùm paruæ essent & oculis indigerent, sustulit auditum, ne in tam paruo capite ambo sensus collocati fierent ob imperfectionem inutiles. Formicæ igitur cæcæ, apes verò surdæ meritò fuerunt: retinent tamen forsan vtræq; imaginem quandam sensus deficientis. Sed alij tres sensus, tametsi imperfecti sint, magis tamen ob vitæ necessitaté vigent: sunt autem vt dixi, gustus, odoratus, & tactus. Iuxta hos igitur inuenta ratio depellendi hæc animalia. Tactu quidé metalla refugiũt, & lapides, ob frigus. cùm enim sint exanguia, frigida sunt, & à frigore ob caloris inopiam maximè lædun-tur. Ab odore, quoniam omnia refugiunt odoré, qui fit animalibus sui generis exustis. Ita locustæ fugiunt docente natura locustarum nidorem, & formicæ formicarũ, & crabrones crabronum. Fugiunt & omnem immodicè siccum odorem, ob idque cedriam etiam non exustam, & cerui cornu dum crematur. Cùm enim sint sicca hæc animalia, vt dixi, à siccis vehementer offẽdũtur. Gustu verò amara refugiunt, vt absinthiũ abrotonúmq;. Et ob id talia in vestibus sparsa, tũ folia citrij & nardi, & sabina cedria & duplici ratione, altera quidem quòd amara sunt, reliqua ꝙ siccum odoré atq; vehementem spargunt. Eadem ratione aceti odor culices & similia pellit, est enim acris: non tamé muscas, quoniá, vt dictum est culex dulci magis materia gaudet, nam in aquis & humidioribus locis gignitur quàm musca. Ob id referũt spõgiã acri aceto plenã in medio cubiculi suspẽsam, arcere culices ne cubiculum illud ingrediantur. In locis vbi abũdant claudũt cubiculi fenestras antequàm lumen inferatur. Nam ad claritatem lucis hoc animal, vt pleraq; talia, accedit libẽter, adeò vt genus sit quoddam papillionis, quod non cessat ad lumen toties ac tam propè accedere, donec cõsumptis ab igne alis decidat & moriatur. Vocant hoc genus vulgari sermone farfallã: Erophõ Græcè liceat appellare, si Latinũ nomen non habeat. Quæ verò illa arcent, cùm, vt dixi, acria omnia

Pinni ne tineis infestentur.

Serpentes quibus fugentur.

omnia & amara, peculiari tamen ratione ſtaphiſagria ſeu ſtaphis ſylueſtris, adeò vt intrita oleo atq; filo eo imbuto ſi circundetur capiti, omnes pedĭculi refugiunt aut moriũtur. Culices verò cãnabe florente indita cubiculo. Pilo etiã equino ante cubiculum ſuſpenſo non ingredi putant: fabulæq; hoc proprius quàm præſtigiæ eſſe videt. In priore genere eſt cucumer agreſtis, Elleborus niger, maius dracõtium & raphanus, cuius ſucco perunctos negant à ſerpentibus vulnerari. Corij quoq; cremati odor, quo etiam hyſtericæ mulieres reuocari ſolent, ſerpentes fugat. Referunt quendam qui viperam dormiẽs deuorauerat fumo corij liberatũ, illa refugiẽte fumũ quem æger ore excipiebat. Certum eſt igne omnes fugari ſerpentes. & non ſolùm ſerpẽtes, ſed ferarum pleraſq;. Et quæ ſerpẽtes fugant, ea omnia inſecta occidunt fugántq;. Puſillum tamen ignem & lucem multa inſectorum genera amant, vt muſcæ culices, papiliones: amant & cãcri, & piſces mugiles pernicie ſua. Omnia tamẽ hæc magnum ignem timent. Ignis etiam illa occidit, & oua delet atq; illuuiẽ qua genus eorum, vt dixi, reparatur. Quædam verò proprietate quadam ea repellunt, vt platanus fertur veſpertiliones: neq; enim hoc animal ad eam arborem accedere affirmant. Inuẽtum vtiliſſimum fuit amurcam olei calci miſcuiſſe ad illiniẽdas tabernas pannorum, ne araneæ blattæ've pannos infeſtent: prohibétq; vdum. Et forſan proprietate quadam inſecta omnia arcet amurca, aut odore id facit, vel quia vdum prohibet illorum originem, ab vdo enim generantur aut ab omnibus his. Quædam verò etiam de his inferius exponemus, peculiariter quidem aduerſus cimices ingratũ animal, præter reliqua etiam odore tetro: & aduerſus formicas. Nũc ſatis ſit de his ſermonem habuiſſe. Adeò verò ante nos non perſpecta ratione cęcutierunt veteres, vt Plinius neget locuſtis oculos eſſe, quaſi nunquam locuſtas viderit: conſpicui enim ſunt ac prægrãdes: hebeti tamen ſunt viſu, vt diximus. Nos verò etiam ſi locuſtas non vidiſſemus, pronuntiare tutò auſi eſſemus, oculos illas habere, quòd eſſe non poſſit vt animal volatu pręditum cæcum ſit: imò ſi animali volanti oculos effodias, volare deſinet, ſui periculi memor. Hęc igitur atque alia demonſtrando intelligere licet.

Veſpertilio non accedit ad platanum.

Cur quibuſdam animalibus præciſa membra regenerentur.

Proprium videtur eſſe animalibus è putredine genitis, ꝙ inſecta ſint, vt pręciſa membra illis renaſcantur: vt caudę

ſerpentum & lacertorum, chelæ cancrorum, oculi hirundi-
num certe, & vt multi exiſtimant etiam ſerpentum. Cauſa hu
ius eſt, quòd imperfecta ſunt: vnde nō hirundinibus, ſed pul-
lis hirundinum oculi renaſcuntur, & in fœtibus etiā perſæpe
dum in vtero ſunt membra oblæſa reſtaurātur. Medici ob id
quod humidiora ſunt dicerent. Forſan vtraq. cauſa vera dici
poteſt. In genere igitur inſectorum erunt teſtudines, & cro-
codili, & chamæleontes, & quæcunq. quadrupeda ex ouis ge
nerantur: nō enim hæc neceſſitate quadam ex ouis, vt piſces
vel volucres, vt inferius demonſtrabimus, generantur, ſed ob
naturæ imperfectionem. Igitur his ex talibus, mēbra præciſa
reſtaurantur, ignobilis enim natura oui & ſeminis, veſtigiū
vix in his diſcernitur. Porrò hæc tria natura habēt admirabi

Crocodili historia.

lem. Primùm igitur de crocodilo dicendū eſt. Animal hoc la
certæ ſimillimū, ſed dentes habet acerrimos, exteriúſq. pro-
minentes magnóſq. vngues validos, cutim vt corticē quem-
dam impenetrabilē, caudámq. robuſtiſſimā. Solus primùm
mouet ſuperiorē mandibulā, inferiorem verò habet immo-
bilem. Secundū in eo miraculum, quòd tandiu creſcat, quan
diu viuat. Viuit autē ad annū ſexageſimū, tótq. dentes habet,
totidémq. diebus ex ouo excluditur, tótq. numero oua pa-
rit, vt cum hoc numero maximè conuenire videatur. Creſcit
autem ex ouo anſerino in longitudinem cubitorum XVIII.
quandoq. Quintum habet præcipuū hoc animal, quòd cùm
terreſtre ſit, vitam agit vt piſcis: ſemper enim fermè in aquis
latitat, maximè autem in Nilo flumine. Vbi & illud admira-
tione dignum, q̄ ſuprà Chairum vrbē ſæuiat, hominéſq. oc-
cîdat, infra autem mite. Referunt à ſeptingētis annis, quibus
Mahumeti cultores eam regionē obtinent, factos longe fe-
rociores quàm antea: huiúſq. cauſam eſſe, q̄ in fundamentis
templi cuiuſdam hi ſtatuam plumbeam crocodili inuenerūt
cum literis AEgyptiis, qua conflata crocodilos in poſterum
deſæuiſſe. Cicurant autē eos ſacerdotes mirū in modū, cùm
tamē nullum animal, quod in aquis degat verè manſueſcat
tum minus hoc quod crudeliſſimū eſt. Libet autē ex Strabo
ne ipſo verba de hac re ab Ariſtotele etiam ac poſteris confi
mata citare. Ea ſunt: In præfectura Arſinoæ crocodilus miri
in modū colitur, & eſt ſacer apud eos, in lacu quodā nutritu
ſeorſum, & ſacerdotibus manſuetus, & Suchus vocatur. Ho
ſpes itaq. vir inter alios honoratiſſimus, qui nobis ſacra cō
monſtra

monstrabat, ad lacum veniens placẽtulam & carnem assam, & quoddam mulsi vasculum ex cœna attulit. Belluam in ripa lacus inuenimus: ex sacerdotibus alius os eius aperuit, alius bellaria iniecit, inde carnes ac mulsum: ille in lacũ exiliens in vlteriorẽ partem traiecit. Hæc tam robusta tamen ac grandis bellua Tentyritas (Aegyptij & hi sunt) timet ac formidat. Strabo enim inquit post pauca: Cúmq. crocodili Romam allati essent vt viderentur, Tentyritæ eos sequebantur. Facta est illis piscina quædã, & foramẽ in vno laterũ, vt ex aqua in apricum egredi possent: Tentyritæ aderãt, qui eos interdum reti educebant ad Solem, vt à spectatoribus viderentur, interdum in aquam intrantes eos in piscinam retrahebãt. Credendum est medicamento dato ab his crocodilos hebetari: nam paruas belluas occidunt medicamẽta, magnas prius solent hebetare. Igitur in hoc animali tot taliáq. admiratione digna spectare licet. Visu extra aquam est acutissimo, & cùm non facilè se circumuertat, si quis fugiendo obliquè currat, non assequitur, aliàs euadere difficillimum est. Deferũtur ad nos multi mortui, dignoscuntúrq. à lacertis maioribus, qui in India nascuntur, & quorũ stercus optimè olet, seu corpus eorũ mandibula inferiore immobili dentibúsq. Rarior Chamæleon, minórq. multo, sed longè maiore miraculo huic libro inseritur. Referã igitur primùm, quæ Aristoteles de ipso scripsit, quem cognouisse, diligentérq. attrectasse, dissecuisse quoque, ex eius verbis facilè licet deprehẽdere: demum quæ ex aliis accepimus, adiiciemus. Sunt autem Aristotelis verba hæc: Chamæleon figura totius corporis lacertam planè repræsentat: latera deorsum ducta ventri iungũtur vt piscibus, & spina modo piscium eminet: rostrum simiæ porcariæ simillimum: cauda prælonga in tenue desinens, & longis multísq. lori modo implicata in se orbibus. Elatior est à terra quàm lacerta, crurum inflexus quales lacertæ. Pedes singuli bipartito secantur, partésq. talem inter se habent situm, qualem pollex digitus ad reliquam manus partẽ obiectam. Sed ipsæ etiam reliquæ partes paulotenus in digitos quosdam findun tur, videlicet anteriores triplici interius fissura, exterius duplici: posteriores autem interius duplici, exterius triplici. Vnguiculi adunci, corpus totum asperum vt crocodilo. Oculi in recessu cauo intus recepti, prægrandes, rotundi, cute simili atque reliquum corpus obducti: media sui parte per-

Chamæleon.

quàm exigua detecti qua videant. Quæ quidem videndi sedes nunquam cute operitur. Nec pupillæ motu, sed totius oculi conuersione atque in orbem mutatione quoquo versus aspicit quæ velit. Mutat coloré suum inflatus. Verùm niger, nō longè crocodilo dissimilis, & pallidus, vt lacertę, & maculis distinctus nigris vt pardi. Mutatur autem color toto in corpore, nam & cauda & oculi concolores fiunt corpori. Motus qualis testudini tardus, & cùm moritur pallescit, nec mortuus amplius coloré mutat. Gulam arteriamq; situ eodem habet lacerta. Carnē nusquam nisi in capite & maxillis & postremo caudæ perquàm exiguā possidet. Nec alibi sanguinem quàm in corde & oculis, & loco corde superiore, & venulis hinc tendentibus. Verùm nec in his copia vlla sanguinis, sed pauxillum tantùm continetur. Cerebrum prope oculos superius positum, ac penè contingūt illis, cingitur oculus quodam circulo tenui lucido quasi æneo annulo, qui detracta exteriore oculi cute videtur. Membranæ in omnes corporis partes multæ ac validæ, longeq; firmiores quàm in reliquis animalibus tendunt. Dissectus quamuis totus, diu spirare potest, motu perquàm exiguo adhuc circa cordis sedem seruato. Et cùm omnes corporis partes contrahit, tum vel maximè costas cogere atq; adducere potest. Lienem conspicuum non habet. Subit autē cauernas, & latitat lacertarum more. Hæc inquam Aristoteles tam multa, in aliis adeò breuis, adductus magno rei miraculo. Sed qui nostra ætate illos viderunt, hæc addunt: Corpus eius viride fermè est cum splendore quodam, maculis ex albo cæruleoq. distinctis. Sub ventre tamen dilutior est color viridis, & maculæ ipsæ vbicūque sunt clauorum formam quasi referunt, cùm rotūdę paulisper prominere videantur. Aspectus eius admodum alacris est ac lætus, quòd oculi illius virides & ex candido luteoq. misti multam lucem contineant, ideoq. hilarior videtur. Sed cùm supra viridem colorem aut album vel cæruleū ponitur, colos similis iam natiuus viget & magis efflorescit, reliquis duobus non mutatis. Sed quisq; suis in partibus seruatur. At cùm super nigrum ponitur colorem, pars viridis mirum in modū obscuratur & hebescit, maculęque mutantur. Idem etiam ei absq; coloribus cōtingit: vexatus enim aut detentus vi, maculas in nigrū cōmutat, & viridis color obscuratur. Idē lætus & alacris spōtè colores natiuos ingę

uos ingeminat & accendit : adeò vt non obscurum sit hanc colorum mutationem illi cõtingere ob animi affectus. Conuersus ad solem illius radios hianti ore excipit, & aërem deuorat. Nam sensim primò turget collũ, inde partes reliquæ, donec aëre ad ventris imum descendente pars etiã illa intumeat. Nascitur in Soquotra insula oriẽtalis Indiæ. Cæterùm quòd aërẽ deuoret, Aristoteles iu verbis suprà scriptis testatur: sed q̀ nullo alio vtatᷣ nutrimẽto, nõ dixit. Aut igitur verũ nõ est, aut hoc nõ nouit. Quidã cõstãter affirmãt vesci cibo, nõ aëre, q̀ egerat. Dicet forsan quispiã: Quorsum quæ ab Aristotele scripta sunt tot verbis in hũc trãsferre librũ? At nostri propositi est causas rerũ obscurissimarũ reddere : quare nisi tanti viri testimonio effectus fides corroboraretur, vana esset disputatio. Cur igitur hoc animal colorem mutet, & cur absq; cibo viuere possit, demonstrandum. At nõ sine cibo viuit, dices. Non contendo: sed diu viuere multa animalia absq; cibo, vt vrsos, buffones, serpentesq;, omnibus compertum est. Videntur quoq; cicadæ sic viuere. Quot igitur modis animal absque cibo viuere possit si edocuero, operæpretiũ facturum me arbitror. Sed prius altera quęstio dissoluenda erit. Proponitur igitur hoc nobis, cur Chamæleon colores suos mutet? non quidem latet quemquam, homines in ira fieri rubicundiores, & quasi nigrescere, in timore autẽ pallescere adeò vt quidam mortuis similes esse videantur. In verecundia autem totus sanguis concutitur, it reditque calor, & maximè in pueris, quod tuus in quam Poëta Mantuanus docuit pulchrè dicens?

At si virgineum suffuderit ore ruborem.

Itaq; vbi tenuis cutis sit, atque sanguis ipse facile moueatur, suffundi diuersũ colorẽ necesse est : talisq; mutatio in ætate prima videtur hominum, & eò frequentior, quò humor tenuior extiterit. Vbi igitur cutis tenuis ac pspicua & humor tenuis, ibi si affectus multum possint, nec adsint pili, coloris mutationem fieri necesse est. At hæc omnia in Chamæleõte sunt, cutis perspicua, ac tenuis, humor tenuis, pili nulli, & affectibus magnis, vt timori ac tristitiæ, subiicitur: est enim animal pauci admodũ sanguinis, & ob id natura timidum, & ea causa etiam ex lætitia in mœrorem facillimè trãsit. Itaq; nihil mirum ab affectibus Chamæleontem immutari. At dicet quispiam : Non ex affectibus solùm, sed etiã ex coloris

præſentia mutatur, atq. in ſimilé colori præſenti. Verùm vt dictum eſt, non in omné colorem mutatur, ſed ea tantùm ratione quæ dicta eſt. Fingamus igitur adeſſe album colorem, dum illum videt pars ea quæ alba eſt accéditur, atq. ſic colorem ingeminat. Videmus enim in hominibus, ſi mulieré quã amant mente conceperint, erigitur membrũ virile, aliis omnibus partibus penitus immutatis. Si rem formidoloſam, cor ilicò palpitat, non pes vel virile membrum. Itaque idem contingit in Chamæleonte: partes enim colori ſimiles humorem aqueum & clarum ad ſe trahunt, vnde omnes colores illuſtrantur. Exemplum cape ab aurifabris: carbunculis ſmaragdíſque ac ſapphiris argenteas ſupponunt bracteas, & tamẽ omnes illuſtrantur, colorémque ſuum ſplendidiorem reddunt gemmæ. Sed quòd abſque cibo viuat, alia quærenda ratione: nam, vt dixi, cicadæ autore Ariſtotele etiam abſque cibo viuunt. Indicio eſt quòd ore caret, & diſſectæ nihil in ventre habent. Illúdque magis mirũ, quia totis diebus plerǽque ex his ſtrepunt, & oua pariunt, & augentur, & cortice ſunt duro, & coeunt, quæ omnia ſunt opera alimenti. Olim cicadæ antequàm exuerent corticem tettigometram, ſuaues cùm eſſent, edebantur, & ſimiliter oua illarum Ariſtotele teſte. Cicada enim primò vermis eſt ex ouo natus, inde tettigometra, vltimo cortice exuto cicada, túncq. durior eſt. Oua candida ſunt, & valde ſuauia guſtu. Manifeſtum eſt igitur eas nutriri, & abſque cibo potúve. Nam & temporibus ſiccis, & calidis regionibus, abſque pluuia vigent, & oliuam diligunt ob vmbræ paruitatem. Nutriuntur igitur è cœli rore: nam ex rore manna fit, qua populus Hebræus nutritus eſt in deſerto. Et nunc etiam nutriri homines manna perſpicuũ eſt, quantò magis tam exili animali nutrimentum eſſe poterit? Nutriuntur igitur è rore, vel etiam ex aere ipſo: nam aer humidum quiddam corpulentum ſemper continet. Indicio ſunt lapides è ſilicum vel marmorũ genere, qui ſemper madent, & radij ſolis. Igitur cùm calor tenuiſſimus fuerit, colligitur hic humor, qui aliàs digeritur, collectus concoquitur, eſt enim pinguis. Indicio eſt dulcedo mannæ. Viuere autem cibo copioſius aſſumpto conuenit & ſerpentibus, vt dictum eſt, & buffonibus, & vrſis, & gliribus, & muribus auellaneis, atque omnibus his animalibus quæ hyeme cùm lateãt nihil habent reconditum. Duplici igitur ratione animal abſque

Animal abſq. cibo quomodo viuere poſſit.

Cicadarũ hiſtoria.

cibo & potu viuere semper potest: aut quia ingluuie pristina reliquias seruet, aut quia aere qualicunque nos vtimur, nutriatur. Atq; hoc perpetuum, illud verò ad tēpus, vt dici solet. Quandoque verò hæ causæ iunguntur, vt quidam homines diu sine cibo vixerint: de his autem historia suo loco recitanda erit. Quamobrem demiror quosdam qui adeò anxiè illud euertere conati sunt, quod de Chamæleonte dictum est. Nam etsi Chamæleon sine cibo non viueret, viuere tamen posset, quandoquidem cicadæ similiter viuunt. At non viuit? Certè hæc, vt Iurisconsulti dicūt, quæstio facti est, quę non disputat an fieri possit, sed an ita sit: atque in hoc credendum historiæ est.

His igitur demonstratis, superest vt ostendamus testudinis miracula: nanque primùm hoc animal abscisso capite per diem integram viuit, nec vllum aliud animal tandiu. Idem execto etiam corde, vt etiā testatur Aristoteles, cùm tamen sanguineum sit, diu tamē viuit. Triplex genus earum: terrestre, quod in lucis: aquaticū, quod in mari: & palustre, quod in paludibus nascitur. Marinæ pedum loco totidem habent latas cartilagines: adeò natura pro vsu vnicuiq; mēbra apta fabricauit. Crescūt in immēsum marinæ atq; alię in regionibus calidis, vt in Africa. Humidum enim pingue, vt declaratum est, in calidis regionibus multum extēditur: vnde testudinem, pisces, serpentes, elephātes, omnia hæc in immēsum augētur. Oceanus Indiæ occidentalis maximas mittit, adeò vt seni homines vnam vix deferre possint. Harum vnam vidi Patauij, quæ & ibi mortua est: sed illa scutum tantùm æquabat. Vidisse quidam affirmant corticem ponderis librarum centum & trium: tu modò cogita quanta tota esse debuerit. Adeò cortices magnos esse constat, vt minoribus Indi pro scutis vtantur, maioribus integāt domos. Olim apud Romanos in pretio erant tegmina testudinum Indicarum, quæ dissecta in frusta digerebant in tabulas varij vsus, limbis ex ebore atq; auro additis: quæ ars adhuc in visum reuocari posset. Africanarum caro septem diebus continuis sumpta cum pane, elephantiasim eius qui non plus septem annis eo morbo laborauerit, magno miraculo curare creditur. Cuius rei causa est siccitas earum carnium cum robore & temperamento humidi tenuis ac bene pinguis. Nostrarum verò testudinum albumina igne cocta non concrescunt, quamo-

Testudo.

reni illa parum terrea necesse est esse: quæcunque enim terrea sűt, vt lateres & gypsum, concrescere manifectũ est. Vita earum creditur esse diuturna, sed de hoc nihil certi afferre possum. Illud verissimum est, huic animali prægrãde esse iecur, & solam inter ouipara habere vesicam. Quamobrẽ quispiam meritò dubitabit, cur tot miracula in his imperfectis animalibus sint, tam pauca in plãtis & perfectis animalibus? Causa duplex est: altera, quòd primùm in his defectus miraculi loco sunt: plura enim ex his monstrifica vt declaratũ est reliqua, quòd hæc animalia nõ in succo conueniũt vt perfecta: perfectorũ enim omniũ vnus est succus, scilicet sanguis: at hæc singula suum habẽt succũ, atq; ideo singula etiã proprias & peculiares vires, quæ cùm toti generi nõ cõueniant, mirabiles videntur: semper enim raritas admirationem parit. Frequentia facit vt naturale videatur. Adeò verò videtur hos suos proprios partus dilexisse natura, vt suauissimos è piscium genere, sine semine, sine parente nasci voluerit, vt mustelas de quibus dictum est, & anguillas. Solum hoc animal inter sanguinea ex putredine gignitur, cui nullus sexus est, nec etiam generationis initiũ: & diu viuit sine aqua, etiã ad quinos vel sex dies, quoniam parua refrigeratione indiget, & tenui gaudet aqua. Aër autẽ, vt dictũ est, aquæ tenuioris semper partem aliquam continet. Generari creditur ex mustelis, quas terræ intestina vocant: & certe similitudo magna est inter eas, & cõiectura euidens, quòd neq; origo alia anguillarum, nec finis alius mustelarum inuenitur. Sed tamẽ mustelas bilibres sæpe Lugduni comedimus atq; maiores: sed nõ ex paruarũ nostrarum Italicarũ genere, nostræ enim rotundiores sunt, neque ad eam magnitudinem perueniũt, neq; in aqua, sed limo degunt, nigrioresq. sunt. Gallicarum gustu anguilis suauitate inferior. Cõmune est vtriq. generi, omnibus penitus carere: nam pro spina nerueam membranam rotundã habẽt funis instar. Multis ob raritatẽ in Italia meliores magnæ mustelę videntur anguillis. Rhodanus fluuius verno tempore plurimas affert. Ita in omni genere natura lusit, & summa infimis, & infima supremis coæquauit: nam & in tam vili genere mortuorũ resurrectio non deerit. Et enim muscas & apuas reuiuiscere creditum est. De muscis mirum, de apuis non valde solicitor: è putri enim fimo adeò facile generãtur, & colluuie multorum aliorum piscium, vt nihil

Anguila.

Mustelæ pisces.

Apua.

nihil mirum sit è seipsis putridis integras alias generari. Multa sunt in his mirabilia, sed alia & maiora succedens ætas ostendet: nobis satis sit attigisse præcipua, totámq; historiam per capita, causas cõnectens, vt ex his ad reliqua quę hic prętermittuntur, quæ si speciatim enumerare voluero, infinita futura sunt, trãsire liceat, scireq́. quid verum sit, quid absurdum, quídue esse possit, & quid non, fabulam ab historia discernere, quod pręsentis proprium instituti est. Solum id forsan admiratione dignum videri poterit multis, cur natura his quidem nullius propémodum vsus, multa & pręclara dederit ad se tuendum auxilia, aliis autem fermè nulla: vt chamæleonti quidem, cuius nomẽ leonem humilem seu terrenum sonat, non dentes, non cursum, non robur, nõ vngues: crocodilo tam immani feræ aciem videndi acrem, peracutos & validos vngues, dentes truculentos, celeritatem tantã vt etiam canes minus generosos assequatur: vnde etiam natũ adagium, Sicut canis ad Nilum bibit & fugit: corium impenetrabile, caudæ tantũ roboris vt nauigia parua euertat, crura equorum omnia vno ictu atterat, vt nihil amplius ad illius salutem videatur excogitari posse. Illud demum addidit, quod maximum est, vt scilicet in vtroque viueret elemẽto absque discrimine, quod priuilegium nulli alij animali tam liberè concessum est: vt si vis aliqua in terris eum opprimat, tutus sit in aquis: & si in aquis à potẽtiore infestetur, securè ad terram se recipiat. Verùm forsan hoc animal inter perfecta numerari debet, & vt elephas inter quadrupeda, aquila inter aues, aut si quid melius aquila est, certe inter pisces, homo inter vniuersa animalia, inter serpentes, ni fabulosũ sit regulus, ita inter amphibia crocodilus eminet. In vniuscuiusque autem generis corypheo natura conatum quendam effecit. Neque ex ouo generatur crocodilus ob ignobilitatem, vt erucæ araneíque ac lacertæ, sed vt aues, ob commodum: de his autem sequenti libro tractabimus, quare ad reliquum diuisionis mẽbrum transeamus.

LIBER

LIBER X.

De perfectis Animalibus.

Animalia perfecta nobiliora nouem differentiis comprehenduntur.

ANIMALIVM perfectorum quædã in solo habitant aëre, pedibusq. carent, tametsi hęc Aristoteles non cognouerit, vt Manucodiata. Alia in aëre & terra, vt Aquila, & pleræque aliæ aues. Alia terrestria, sed auibus similia, vt Struthio camelus. Alia aquæ terræque communia, vt fiber: alia aues natantes, vt olores: alia pisces volantes: alia purè terrestria, vt canis: alia sub terra habitant, vt talpa: alia in aquis solùm degunt, vt delphin. Nec nostri instituti est omnes species, sed tantùm genera hæc nouem, contentásque sub illis nobiliores species attingere. Est verò alia diuisio iuxta mores, alia iuxta viuendi rationem, alia iuxta generationis modũ. Iuxta mores, quoniam alia fera, alia mansueta, alia cicura, alia agrestia. Iuxta viuendi rationem, alia carne viuunt, alia autem plantis ac eiuscemodi. Verùm iuxta generationis modum, alia ex ouis, alia ex putredine, alia ex animalibus generantur. Ex ouis autem quadrifariam, aues, pisces, serpentes, & insecta quædam vilia, vt bõbyces, cicadæ, erucæ. Demonstranda sunt igitur primò tria. Vnum est, cur aues cùm sint animalia perfecta, ex ouis omnes generentur. Secundò, cur pisces, tertiò, quare quę imperfecta sunt animal generare nequeant. Primũ igitur ratione magna factũ videtur: nam aut paucos pullos, aut multos aues generare necessarium erat. Paruę si paucos generassent, breui genus illarum periisset, quoniã aues paruę à magnis deuorantur, & retib. capiuntur, & à serpentibus antequam volare possint rapiuntur. Interdũ oua absumuntur, pereunt fame, frigore, milléque aliis incõmodis. Omnes igitur paruę aues, imò omnia animalia parua, multos generant pullos seu catulos. Magnę magnos pullos generant: ob id, si magnæ aues magnos fœtus in ventre gestarent, magno & diuturno pondere fatigarentur, aut breui pullum absolui necesse esset, atque sic aues non perfecta, sed imperfecta animalia necessario essent. Rursus in paruis, si omnes simul fœtus mater in ventre gestaret, immodico grauaretur pondere: si vnum post alium, toto anno implicita essent in alendis gerendísque pullis: adde quod in tempo-

Cur aues omnes ex ouis generentur.

ri

ra anni grauia incideret, essétque obnoxia feris & auibus rapacibus. Non igitur fieri potuit vt aues ex auibus, vt ex belluis belluæ, procrearentur. Sed dum ex ouo prodeunt pulli, quadruplex commodum consequitur. Nam mas toto anno coire nō cogitur: coitus autem maximè auiū generi inimicissimus, ob siccitaté: vnde passer non vltra bienniū viuit. Breui etiā mater à pondere liberatur, nā ouum vna die ex paruo ad integram peruenit magnitudinem, vel ad summum in duobus diebus: quod manifestum est dissecantibus gallinas, quæ singulo die ouum parere solent. Nam vnum ouum magnum videbis, alterum mediocre, scilicet quod perendie editura erat, reliqua multitudo granis sorgi seu milicæ persimilis est. Oua autem edita primùm absque incōmodo diu ab aue fota, animal perfectū gignere possunt: & plura simul fouentur, ita vt quod in quatuor aut sex mensibus pullos in vtero gestando vix perficeretur, in ouis vno mense absoluitur. Manifestū est igitur cur aues non pullos, sed oua pariāt. Quædam tamen animal, vt vespertilio: hæc sola inter volucres animal, non ouum, parit: dentes habet non rostrum: māmas cum lacte quibus filios nutriat, & alas membrana quadam contextas, non pennis. Sed & hoc vulpeculę cōmune est inter volucres. At hæ aues nō sunt, licet volent: quæ enim aues sunt, pluma integuntur, rostrū habēt nō dentes, vesica & mammis ac lacte carent, & ouum pariunt. Oua autē auiū bicolora sunt pisciū autē vnius tantùm coloris. Pisces verò imperfecta edunt oua, quæ exterius perficiuntur. Causa imperfectionis ouorum, & vnitatis coloris, & quòd pisces ex ouis plerique generentur, est multitudo illorum: nā tot animalia quot oua parere piscis non potest. Gignit etiam piscis oua, quia animal si generaretur in vtero, ex sanguine generaretur, essētque piscis sanguineus & calidus, quarè pulmone indigeret & aëre, non igitur esset piscis. Ob hoc vitulus marinus cùm animal non ouum generet, etiam respirat, & cutē pilosam habet, propter caliditatem. In elemento etiam tam frigido difficile esset tantam caliditatem seruari ex qua posset animal generari perfectum. Causa verò multitudinis piscium est elementi facilitas, aqua enim generationis principium. Et quia esca sunt parui pisces maiorum: non enim ibi tot sunt plantæ, grana, fructus, quibus pisces vesci possint, sicut in terra: sed idem fermè cibus & animal: ex animalibus enim

Vespertilio.

Auiū propria.

Pisces cur ex ouis generentur.

Pisces cur adeò multiplicentur.

enim fermè alimentum: de maioribus dico. Pisces etiã parui sunt sensus, & animalia cognitione carẽtia, vnde fœtus negligi à parentibus necesse erat: ob idq. maiorẽ illorũ partem perire, quamobrem multa generatione opus fuit. Animalia enim pro sensus magnitudine & prudentię, fœtum suum diligunt atq. custodiunt. siquidẽ custodia fit propter dilectionem, dilectio à cognitione oritur. Quamobrem quæ imperfecta sunt valde, curam fœtus solùm gerunt donec in vtero eos continent. Quæ perfectiora, donec in lucem ex ouo prodierint: oua enim custodiunt, natum animal negligũt. Quæ verò perfecta, donec robusta sint, vt canes, & aquilæ, & corui. Sed pfectissima, vt homo & elephas, perpetuò fermè natos suos diligunt. Verùm animalia quæ imperfecta sunt, animal nunquam ex se generant, nedum vt genita diligere possint. Sed generantur hæc vel ex ouis, vel putredine. Quoniam enim perfectum est aliquid in omni genere, aliqua quoq. generatio perfecta erit: hæc aũt neq. ex ouis, nec ex putredine: multa enim quæ sic generãtur, imperfecta sunt, quamobrẽ sola quæ in vtero fit generatio perfecta esse potest. Imperfecta autẽ animalia generantur, vel quia natura perfectius non potuit, aut noluit. Sed non potest natura bonis inuidere, nec nolle quicquã quod bonũ sit, relinquitur igitur, vt imperfecta generentur, quia perfecta esse non potuerint. At perfecta esse non posse perfecta ex generatione, impossibile est atq. repugnãs: quare ex generatione perfecta, & quæ ex animali fit, animal imperfectũ generari non potest. Perfecta etiã generatio pluribus indiget & maioribus quàm sensuum instrumẽta & facultates: nam hæc virtus neq. statim natis functionẽ habet correspondentẽ sibi, sed ætate indiget. Quibus igitur generandi facultas cõcessa est, his & sensus omnes: talia autem perfecta animalia sunt. Propter hæc igitur & alia nullũ animal imperfectũ in vtero generatur, sed est hæc generatio animaliũ solùm perfectorum.

Demonstratio ostẽdens nullum animal imperfectum animal generare ex se.

Talpa. At talpã forsan quis nobis opponat, quæ cæca ex talpa generatur. Sed talpa quinque sensus habet, visum tamẽ hebetem ratione finis. Cùm enim sub terra habitet, si oculos præacutos nõ haberet, nil videns cõtristaretur: nõ enim in obscuro videret. Quòd si acri esset intuitu, molles haberet oculos, & facile à terra læderetur quacũq. occasione, nec tamẽ quicquã videret iucundũ: cessátq. finis in habitantibus sub terra

perpetuò

perpetuò, quorũ causa facti sunt oculi, vt scilicet à longe sentiret: ipsa verò nõ in cauernis habitat, sed solidã terebrat terram. Auditu igitur potius indiguit: nam cùm in terræ superficie habitare cogatur, ob cibum, fossorũ pericula & aliorũ animaliũ vim effugere auditu debuit: quamobrẽ cõmodissimè trãslata est facultas videndi in acutiorẽ auditum: Audit enim optimè. Sed neq. oculis omnino caret, verùm habet paruos admodum & prominentes ac nigros sub pilisq. latentes. Omne igitur quod generatur ex animali, perfectum est animal, cuius membri diuisio iam explicata est.

Præter hæc autem discrimina sunt animalium perfectorum à forma sumpta: quædam enim absq. pedibus, quædam binis, quædam quaternis sunt. Quæ alas habent, bipeda plerunq. sunt: quatuor tamen habet vespertilio. Et quæ pinnas. Ex piscibus tamen sunt quæ plures habent pedes, sed non propriè pedes sunt vocandi. Cancri plures habent pedes quàm quatuor. Sed hic numerus animalibus satis facit pedes verè habentibus. Homo loco duorum anteriorum pedum habet brachia manúsq;, vt aues alas. Differunt & forma oris, & cute, quæ quibusdam est cum pilo, aliis squama, aculeis, cortice, pluma. Quędam verò varij generis sunt, incertęq; naturę, vt animal quod prędenti anno XIX. Ianuarij Papię vidimus. Vlpis magnitudo, aliquãtò longius, ore & rictu leporino, cũm pillis longis, duobúsq. dentibus pręlongis: siquidem digiti humani longitudine prominentibus ad modum sciuri: oculis serpentinis, quippe qui anguli carerent & nigri essent. Pileus inerat capiti hircinę barbæ simillimus, sed non aliter quàm crista pauoni. Pilus mustellinus ac pulcher, nisi quòd super collum velut lana candida videbatur, anteriores pedes vt taxi, aures & posteriores nihilo differentes ab humanis: nisi quòd pedibus vngula vrsi pro humana erat. In dorso postremáq. parte spinæ circiter centum, histricis instar, quarũ quædã in apice curuabantur, prominebant alioquin immobiles: nec vt de histrice ferunt emissariæ, cùm moueretur strepitum dum se colliderẽt edebant. Cauda anserina, sed in spinas plumæ finiebantur. Si reliqua nõ videas, anserẽ dices: candidis ac cinereis plumarũ sedibus, latóq. lumine anserẽ æmulãtibus. Vox sub obscura, rauca quasi latrantis canis. Iracundum animal, sed tamen qđ facile à circulatore tractaretur. Canes odio prosequebãt

Animal incerti generis ac formæ.

maximo,sexus fœminei,ætatis iuuenilis.Potus nullus,cibus panis aqua madefactus.Animal hoc sui generis vix esse cre-dam,sed ex histrice alioq; velut vrso natū. Histricem enim cōstat esse suam spinas illas habentem in dorso, quas possit eiaculari.Africam mittere proditū est, sed nūc & Gallia ha-bet & Italia.Spinæ palmi longitudine,præacutæ,leues,albo nigroq; distinctæ.Sūt erinaceo spinæ similes, sed longe mi-nores,totoq; corpore, & quæ emitti nequeant. Est & Erina ceus histrice longe minor, cogiturq; in orbem.Sed ædepol ad hominis salutem natum : siccitate enim ac temperie sua iuuat iecur,renes,vesicam,ventriculū,pulmones. Huic tan-quam e regione ouis opponitur vellere mollissimo. Pabula sterilia subtilitatem lanæ augent.Vnde Virgil.

Histrix.

Erinaceus.

Ouium vtilitas

Lib.3. Georg.

Si tibi lanicium curæ,primùm aspera sylua,
Lappæque,tribulíque absint,fuge pabula læta.

Ideóque Anglica lana nunc vt olim Milesia celebratur. Quare iterum ille:

-Eam circum Milesia vellera nymphæ Carpebant.

Britanniæ laus,& mira.

Ergo nunc Britannia inclyta vellere est. Nec mirū,cùm nul lum animal venenatū mittat, imò nec infestū præter vulpē olim & lupum:nunc verò exterminatis etiam lupis,tutò pe cus vagatur.Rore cœli sitim sedant greges,ab omni alio po tu arcentur,quod aquæ ibi ouibus sint exitiales : quia tamen in pabulo humido vermes multi abundant, Cornicum adeò multitudo creuit,vt ob frugum damna nuper publico cōsi-lio illas perdentibus proposita præmia sint: vbi enim pabu-lum,ibi animalia sunt quæ eo vescuntur,atq. immodice tūc multiplicantur cùm vbiq. abundauerit.Caret tamē,vt dixi, serpentibus, tribus ex causis.nam pauci possunt generari ob frigus immensum:quia verò optimè colitur,qui geniti sunt exterminantur. Cùm autem semel illis vacua fuerit,nō po-tuerunt aliunde aduenire,prohibente mari cùm insula sit.

Cornicum multitudo in Britannia cur sit.

Cur Britānia serpentibus careat.

Eadem in lupis fermè ratio est. Mirū est illud, quod à to audiui viris, vt impudentius fuerit tot testibus mendaciun non credere, quàm veritatem aduersus eorum autoritaten tueri:lupum piscem fluuiatilem,quem lucium Itali vocan scisso vētre ostendēdi lactis causa,inde consuto, atque inte tinchas in viuariis reposito sanari humore earū, dum se ill lupus ventre affricat. Hoc tamen causam habet manifest cùm viscera non sint oblæsa, & humor ipse glutinosus si

Lucij piscis mirum.

aërqu

aërq.ad corruptionem minimè paratus. Nescio an in Italia experiēti hoc sit successurum. Quid demum? nónne illud, vt ad ouium historiam redeam, mirabilius euenit ob regiones, quòd in calidis regionibus veruecum caudæ adeò in immensum crescunt, vt Ioānes Leo vidisse se referat in Asioë Aegypti ciuitate vnam librarum L X X X. quasdam ad C L. creuisse referunt. Ad X V. aut X X. creuisse vulgare est. Ego vnam vidi librarū circiter trium, vt æstimatione assequi, non experientia potui. Sed propriis in regionibus caudæ nostros arietes plerunq. superant incredibili magnitudine. Contingit hoc quia humidissimū est hoc animal, & inter quadrupedia frigidum. Cúmq. cætera ossa extendi nequeant, ne pinguedine propria obruatur animal totum humorem in caudam trāsmittit, fitq́ carne & pinguedine immensa, extensis etiam ossibus ac neruis nō parum, quæ humida natura velut & pisces semper incremento apta sunt. Sed nónne illud etiam dignum admiratione, quòd veruecibus quibusdā quatuor sint cornua? quorum aliquos mihi videre contigit: sed minore miraculo, cum quàm referat Aristoteles, visam caprā in crure cornu habentem. Accidit hoc errore proculdubio naturæ & materiæ ad cornua generanda aptæ multitudine, at in his quòd caput esset imbecille, maluit natura diuidere onus, quàm molestè grauare veruecem. Cōtingit quandoq; nasci arietē cum vnico cornu in media fronte, vt in villa Periclis dum ipse rebus Atheniensium præesset. Aruspices pronuntiarunt futuram omniū rerum confusionem, & diminutionem potentiæ vrbis. Atq. id meritò: nam duo natura distincta in vnum coierant, diminuto numero armorum: idq. in eius villa contigerat, qui vrbi præesset. Contigit autem hoc ad vnguem: primùm quidem grauissimo bello Peloponēsi, quòd fames, inde pestis sæuissima subsequutæ sunt, demum etiam seruitus. Sed Anaxagoras rem callidè texit suasu, credo, Periclis, qui ei erat discipulus, dicens hoc ideo factum, quòd cerebri ventres in vnum coiissent. Dissecto verò animali ita esse ostēdit. Sed si ob hoc solum id contigit, decuit suo tempore nasci cornu, non cùm aries natus est. Deinde nihil prohibet errorum naturæ proprias esse causas, & futuri præsagia. Itaq. omnium vt aliarum rerum, sic & philosophię alterna vicissitudo, ad perniciē scilicet humani generis ac salutē. Quamobrem minus demiror Neronem quandoque Roma expulisse philosophos, vt in

Veruecū caudæ immensi ponderis.

Veruecēs cum quatuor cornibus.

Aries cū vno cornu in medio frontis.

Neronis Encomiũ. Neronis encomio diximus: quorundam enim ob auaritiam non magis eſt ſalutaris, quàm pernicioſa ſapientia. Nihilq́ue aliud eſt philoſophia in animo prauo, quàm in latronis manib. gladius. Quid enim boni affert Philoſophus docẽs principes populóſq. mundũ æternum eſſe, mortalem animum, prouidentiam Dei nullam? nónne eſt ac ſi diceret, Palàm fœnerare, adulter eſto, ſicarius, veneficus, proditor, omnia denique mala peragas, modò clanculum liceat. Ergo aries ſtultus conſuluit rectè rebus Athenienſiũ, duplex ſapiẽtia, ducis ſcilicet atq. Philoſophi, patriã euertit. Nam ne mirere dixiſſe me arietem eſſe ſtultũ: quæ enim bifida ſunt vngula, omnia ſunt ſimpliciora ſolipedis, vt ſolipeda his qui digitos habent in pedibus. Animalium enim differentia vna eſt propria à pedum natura ſumpta: quędam enim ſolipeda, quædam bifidas habent vngulas, quædam autem digitos. Solipeda quædam robuſta, ſed non laboris patientia: vt equi: quędam patientia laboris, ſed non robuſta, vt áſini: quædam tolerant laborem & ſunt robuſta, vt cameli. Aſini vt patiẽtes eſſent admodum laboris, ſtupidi facti ſunt. Iidem parcè admodum mergũt bibẽdo os, propter vmbram aurium, quam pręgrandẽ in aqua videntes timent ne aures madeſcant aqua, & ne vmbra aurium oculos feriat. Eſt etiam animal hoc natura ſiccum, & ob id aquæ nõ amicũ. Fert aſina pullũ anno, ꝙ aſinus xxx. annis viuat, tametſi ob labores raro vitæ proprium curſum poſſit implere. Commune eſt illi cum equo & ceruo ac damæ, imò etiam camelo, carere felle. Sed tamen camelus indiſcretũ habet. Cauſa eſt, vt carnẽ habeant ſicciorem, laboriſq. magis patientem. Sed equi generoſiores ſunt aſinis, minus tamen ſicci, & ob id minus laborem tolerant. Hi quos barbaros vocant, ſuntq́ perniciſſimi educatione, in Africa fiunt. Nã emittunt equas, quæ timore ferarum agreſtes factæ, quotidie ſe exercent. Inde pullos ereptos lacte camelarũ alunt: vbi adoleuerint, palea & ſtipula: ita cibo aeréq. & exercitatione fiunt velociſſimi. Fieret & in noſtris regionibus, ſed poſt aliquot generationes. Ceruarum quoq. lacte nutriti multũ proficerent, nãq. nutrimẽto animæ nedũ corpora mutãtur. Animal hoc ſenſum habet & gloriæ & officiorũ. In Hibernia inſula referunt equos adeò eſſe moribus bonis ac dociles, vt ita ſe accõmodent, qua melius ſeſſorẽ parte excipere poſſint. Indiciũ prudẽtiæ equorũ eſt dilectio maxima ſobolis: nullũ enim animal

Aſinus cur ſtupidus.

Aſini cur bibendo parummergant os.

Equi.

animal adeò filios suos diligit, vt pullum suum equa. Incerta meta vitæ illorũ, ob labores: quidã enim ad annos etiam L. peruenerũt, rarò tamen x x x. annũ excedunt. Fœminæ diutius viuunt. Vixisse equã ad annos L x v. prodidit Aristoteles. Miscentur hęc duo animaliũ genera ob naturę similitudinẽ, quasi cõmodũ humanũ curante opifice: fiúntq. muli patientia asinorũ, robore autẽ equorum. Asini agrestes onagri vocati frequẽtiores sunt equis agrestibus, quorum carnes in cibis commẽdantur: nam & domesticorũ asinorũ caro, modò iuuenes sint, proxima vitulinæ est, nõ vt equorum viscida & abominabilis. Impropriè ædepol vocant asinos agrestes animalia cornibus prælõgis armata & iuba, alioquin deformia, bisontes aliàs dicti. Igitur genere quidẽ plura esse non poterant tribus, specie nihil prohibet: nam & mulos esse sui generis in Phœnicia fœcundos tradit Aristoteles: in his tamẽ plus minúsve vel alacritatis & roboris, agilitatisq́. vel patientiæ ad labores sustinendos. Sed camelus omnium est præstantissimus. Africus vnicam habet gibbam seu tuber, Bactrianus duas, quorum vtrũque vidi. Africi etiam asinis colore fermè similes, Bactriani ferrugineo, Non solipedes sunt propriè cameli, sed quasi bisulci: nec exquisitè bisulci, sed quinum digitorum pes quandam leuem effigiem exprimit, parte etiam vestigij carnosus, ob id per saxa iter habentibus inutilis. Cæterùm, quod mirum est, cùm cornua non habeat, solus caret anterioribus dentibus superioris mandibulæ, vt ceruus atq. bos. Ruminat quoque illorum more, quod necesse est: nam animalia non ob id ruminant, quia cornua habeant, sed quia dentibus carent anterioribus superioribus, quibus etiam camelus caret. Vrinam ex auerso reddit, nam genitale retro habet. Equos naturali odio prosequitur, & grandis est altitudine fermè elephanti, sed longè exilior. Porrò de magnitudine non eadem ratio, multum enim inter se differunt, adeò vt juxta hanc rationem tria genera numerentur. Hugium maximi dicũtur vnica gibba, minimi Raguahil, qui centũ millia passuum in singulos dies peragũt, sunt enim leuissimi, aptiorésque ad itinera, quàm ad onera. Currunt etiam celerius cameli equis Nissanis, propter crurum longitudinem, distantiámq. Medium genus Becheti vocantur, duplici gibba. Sed omnium optimi Africi: hi enim ex Bactrianis. Bibunt singulis quinq. diebus: & si antea, lædũtur: tolerant tamen sitim ad

Onagri.

Bisontes.

Camelus.

dies vsq.quindecim,tum ex vsu,tum quia animal sit siccum, tum ꝙ natura rectè cauerit vt animal quod in desertis vitam rageret,frequenti potu minimè indigeret,vbi potus copia rarò est.Similiter & inediȩ patiētissimus est.Vbi verò contigerit ipsum extenuari,primùm quidē gibba,ob onus & Solem, dorsóq.extenuatur:pòst ventre,ꝙ ea pars mollior sit, & plurimo calore abūdet:demū cruribus ipsis, túncq.iam laborat. Caro illius suauissima est,lac verò suauissimū & saluberrimū Sed bibitur vinum, pari aquæ pondere vel etiam duplo mistum.Saltat hoc animal ad tibiam,videtúrq.musica gaudere sed ars & vsus est potius quàm harmoniæ sensus. Attamen cantu fessus sponte ad iter peragendū excitatur. Iuuenculus autē collocatur in pauimento calido, homine pulsante tibiā citharámve, camelus ob calorem pedes eleuat: ita singulis diebus huic rei operam dat. Modus congruit pedum eleuationi. Vbi annus hac forma exactus fuerit, pedes eleuat ad rhythmum,quanquā frigente solo: ita camelus saltare discit.

Extenuationis ratio.

Sed quid mirum de camelo,vt dixi,animali solerti, quod disciplina erudiatur,cùm asini ipsi ad tibiam saltent?& voce in aurem insusurrata concidant supini sponte? Clausis etiā oculis, inflantúrq. quasi venenum bibissent, nec minis nec verberibus adduci queunt vt surgere velint.Sed blanditiis adulationibúsque,ac spe vehendi formosas mulieres proposita, subitò exurgunt alacres: vbi verò audierint vehendas esse anus, demissis auribus claudicant.Interrogati etiam an formosæ iuuenculæ illis placeant,capite annuunt.Demū etiam formosissimum in cœtu circunstantium deligunt. Ita parum videtur hic asinus Aegyptius ab illo Lucianico differre. Sed tamen vera est historia, quam Ioannes Leo Africanus narrat, vidisse non semel in suburbio ciuitatis Chairi nomine, Bebelloch, in quo circulatores fermè singulis diebus Veneris(est autem hic festus Mahumetanis, vt Iudæis sabbatum, Christianis Dominicus) hac arte magnam stipem corradūt. Nec adeò res mira videri debet erudire asinum, nam pars sensibilis omnis vsus est capax. Est autē asinus & ipse anima sensitiua præditus.Ostendit hoc in cheli manus,quæ tot diuersis modis absque vlla cogitatione propter solum vsum mouetur. Quomodo autem sensim ad hoc perueniant, tum ex his quæ de camelo nuper dicta sunt, tum quæ de cane inferius docebuntur,intelligere licet.Constat autem tota hæc

Asinorum mira disciplina.

ars erudiendorum animalium in duobus, vſu & ſynergia: Itaq. conſtat animalia ſolipeda prudentiora eſſe biſulcis, atque inter ſolipeda biſulcáq. camelum eſſe præſtantiſſimum. Vnde meritò quis dubitabit, quódnam perfectius animal dici debeat, canis an camelus. Equidem ſi ad vitæ longitudinem reſpicimus, camelus proximior eſt homini quàm canis: nam camelus centum quandoque annis viuit, canum vita vigeſimo anno terminatur: vnde Homerus rectè finxiſſe existimatur canem Vlyſſis extremo anno mori. Verùm vt camelus raro ſexageſimum, ita canis rarius quartumdecimum ſuperat annum. Cameli quoque muſica delectantur, canes minimè. Sed canes capaciores ſunt diſciplinæ. Dixerim igitur cameli humidum eſſe pinguius, canis autem ſubſtãtiam eſſe tenuiorem, hîſque de cauſis alterum altero viciſſim homini propiorem eſſe.

Camelus magis omnibus aliis animalibus videtur hominum cauſa factus.

Sed adhuc dubitatio alia emergit: quoniam camelus videtur hominum cauſa, nõ ſuiipſius, vel magis ſaltem factus, quod tamen falſum eſſe nemo dubitat, qui noſtra hæc inferius legit: attamen ſic prorſus eſſe videtur. Nam quorſum in tergo gibba illa, niſi ad pondera ſuſtinenda? quorſum quatuor genua, cùm equus & aſinus duo tantùm habeant, & boues & cerui? nam cameli crura poſteriora anterius flectuntur, ſinuantúrque poſterius vt hominum crura & anteriora equorum, quorſúmque tuber illud cui inſiſtit dum in genua flectitur inferius poſitum? niſi vt cùm prælongis eſſet cruribus, poſſet flecti in genua, tandiúque manere donec onus exciperet? Itaque camelus & canis ob conuictus facilitatem, ſi modò aliquod animal hominis cauſa factum eſt, geniti videntur illius cauſa. Sed tamen vt dixi abſurdum eſt talia credere: melius igitur eſt vt exiſtimemus camelò gibbã eſſe factam, quòd cùm animal eſſet vitam in ſolitudine ducens, locus in humore repletus ad ſitim famémque ſuſtinendam plurimum conferret. Indicio eſt, quòd etiam hominibus gibbus ex humore crudo aduenire ſoleat: quódque vt dictũ eſt dum conficitur labore, inedia, ſitíque, ea primùm in parte extenuetur. Cauſa verò genuum & anterioris gibbi ſeu inferioris fuit, quòd cum habiturus eſſet crura gracilia longáque, & longum iter agere cogeretur hoc animal in aridis atque incultis locis viuens quærendi cibi potúſque cauſa, quiete indiguit, quam ob crurum longitudinem ſternendo vt aſini

equíq; tutò assequi non poterat: ob id igitur in genua & tuber inferius recumbés quiescit. Talis est huic animali situs, qualis homini cùm sedet. Nõ igitur hominis gratia hæc facta sunt, sed cameli: nimis enim oportuit naturam esse solicitam, si ob tam breue tempus suscipiẽdi oneris, tot tantáq; in hoc animali molita fuisset, cùm etiam homo ipse pruden tia, scabellis, scalis, aliísque modis altitudinis incõmodo satisfacere potuisset. Formæ igitur animalibus propriæ, proprij etiam commodi causa sunt. Verùm dicet quispiam. Cur omnia hæc animalia præstantissima formam habent longè ab aliis dissimilẽ? vt homo, elephas, camelus, crocodilus, & Delphin inter pisces. Constat enim absq; dubio hæc esse ani malium nobilissima, si modò homo animal mereatur appel lari. Causa huius triplex est: prima quidem, quòd oporteret animalia hæc esse longæua, si deberent esse perfecta: quare humido pingui multúmq; permisto prædita. Non igitur vires assequi ex temperamento poterãt, indigebant autẽ viribus, quamobrẽ forma exquisita opus fuit. Secũda causa est, quia extremum plus à medio distat, quàm media inter se: du plum enim medij aut maius duplo est extremũ: perfectissimum autẽ extremum est, ob id plurimũ ab aliis distat, atque ob id peculiarem formam habere videtur. Tertia, quoniam perfectissima animalia multorum generum colligunt vtilitates, ob id quasi in medio illorum constituta videntur, quamobrem & formam sibi propriam. Nam camelus medius videtur inter bisulca solipedáque, absque cornibus etiam cornutis simillimus: gibbam præter id propriam habet. Homo inter bipeda quadrupedáque, glaber tamen est, atque hoc ei proprium non ab alio animali sumptum, nisi serpentes aut pisces adducas, à quorum natura vel plurimũ abest, vel omnium naturam induit, vtpote omnium etiam particeps. Crocodilus medius inter pisces & quadrupeda lacertásque. Proprium habet vt maxillam superiorem moueat, inferiorem habeat firmam. Elephas medius inter cornuta animalia carentiáq; cornibus, digitos habẽtia in pedibus & solipeda, propriam nactus est promuscidem: & si licet dicere dentes, illos adeò magnos, & adeò exterius prominẽtes. Eadẽ dico de delphine. Sed iam aliò properat oratio: nec sisti finit, nisi hoc vnũ occurreret quod nuper dixi, scilicet, cur mulæ sint steriles. Fatigat hoc Aristotelem cæterósque

Cur animalia nobiliora formam habeant propriam aliis omnibus dissimilẽ.

Mulæ cur steriles.

que philosophos, nos minimè in hoc quæsito laboramus. Declaratum enim supra est, quæcunque generationẽ habẽt imperfectam, esse sterilia: at cùm semen equi asiníque multũ dissideãt, adeò vt sint in terminis extremis eorũ quæ simul ad generandum cõuenire possunt, liquet quæ generãtur ex horum cõmistione esse sterilia. Minus autem his canes Indicos, qui è tigride & cane generantur: minus etiam lyciscas, è cane & lupo genitas. Similiter & laconicos ex vulpe & cane: nam hi cum parentum naturæ parum dissideant, prolifici sunt, & in alteram parentum speciem transeunt cõtinua successione. Quod equidem fieri nõ posset, si mulę aliqua propria causa sumpta ex parentum dissimilitudine sterilescerẽt. Sed est, vt dixi, causa hæc communis omnibus quæ generatione imperfecta procreantur, seu ex putredine, seu multum dissidente natura seminis maris à sanguine fœmellæ. Vnde ex hoc generalis causa sterilitatis habetur. Cùm enim semina masculini fœminæque intra limites tẽperamẽti fuerint, generatio fit, & quod nascitur prolificum est. Si verò ambo semina contrariis fuerint qualitatibus, generabũt: sed quod generabitur, sterile erit. Si verò simili laborent intemperie, nihil generabũt. Sunt & steriles in quibus virga nõ erigitur. Hi autẽ, si natura cõtingat, parẽtibus senibus sunt geniti. In quibusdam semen vitiosum est, vt in his quibus auulsi sunt testes. Permutantur igitur hac commistione species, ac desinunt esse. Forsan ex hoc genere erant alces, quos fuisse Cęsaris ætate certum est: at nunc an sint, & quid sint, incertum est. Similiter & cameli Indici Pausaniæ temporibus pardis colore & varietate ex toto similes: at nunc aut nulli sunt, aut rari admodum: inconstans enim, vt dixi, est cuiusque imperfecti animalis generatio naturáque, Sed iam tempus est vt his relictis ad genus perfectiorum animalium (hæc autem digitos habent in pedibus, non vngulas) transeamus. Perfectiora verò nobis initium dabunt.

Sterilitatis causa.

Cameli Indici.

Perfectiores autem in hoc genere canes sunt, atq; hi è lupis olim ortum habuerunt. Cùm verò efferantur, primò quidem in agrestes, inde in lupos, sicut & lupi cicures post multas generationes in canes transeunt. Vnde lycisca è lupo canéque, nec obstat vocis varietas, quandoquidem in occidẽtali India in Hispana insula canes ex toto muti sint, quanto magis vlulare possunt, cùm etiam aliqui canes domestici

vlulent,tametsi inter ostenta habeatur. Indicio quoq; est canes è luporũ genere esse,rabies, vtrisque cõmunis morbus, atq;perniciosissim⁹:sed tamé in lupo etiã grauior,ac prorsus immedicabilis adeò vt furés lupus ad sexaginta animalia diuersis generis occiderit,in quib. homines erãt plusquàm viginti:nec quisquã euasit,qui ab eo læsus esset, neque animal vllũ,cùm etiã equus vix vngue nõ détibus scalptus perierit, nisi vir quem multis vulneribus confecerat. Causam fuisse credo,quòd illi multus effluxerit sanguis. Est autem rabies morbus ex putredine sicca: ob id in fero animali & sponte sua iam sicciore, sæuior. Omnis tamen rabies vbi ad aquæ timorem peruenerint,insanabilis est.Vnde Ouidius:

De rabie.

Nec formidatis vlla medetur aquis.

Miscetur canis vulpi & frigidi cõmunib. filiis,qui vtriusque referunt formã.Nam cùm tempora gestationis vteri conuenerint,misceri possunt,vt in arboribus dictum est, & cibus cõmunis extiterit.Alopeca è cane ac vulpe,quem vidi, masculus erat & mutus,nescio an tales sint omnes. Hoc animal ingeniosissimum videtur natura homini cõsultò copulasse, quòd semper natura similia similibus nectere nitatur, & morum similitudo pariat ac retineat amicitiam.Grauis enim esset canis homini,ni adeò solers natura esset:amatur ob diligentiam & ingenium,quibus placet.Ferocissimi & robustissimi maximíque sunt in Corsica insula, tũ ob aëré, humido enim crescũt quæ natura sunt sicca,tum ob exercitationem & educationem.Caput habent maximum corporis cõparatione,quod etiam magnum est. Cibus, pugna, aër,educatio, natura illos immutant,adeò vt specie differre videãtur. Docentur odisse genera quædam hominum, vt quõdam Rhodi Turcas,Bezerillus Indos.Hic erat canis qui homines Indos ab Hispanis discernebat, autore Gonzalo Fernando Ouiedo.Humanis carnibus maximè efferãtur,& sensum supra naturã acuũt:vt ille doct⁹ esset,volétes ducere, nolentes lacerare,prostratis parcere. Quod illi in Dei voluntaté & indulgentiã trãsferũt,ego vel cibo humanæ carnis tribuo, vel vsui,vel potius dęmonum auxilio.Neque enim placere Deo tantam crudelitatem mihi persuaserim. Hic vocem pugnãtium retrahentiúmque intelligebat,doctus & digito vel nomine demonstratos aggredi,lacerare,trahere.

Canes acerrimi.

Canis mirabilis sensus.

Nasci animalia hominum moribus similia in singulis fermère-

mè regionibus, edocet in Lithuania Rosomacha seu Gulo, animal quantitate canis, facie felis, dorso & cauda vulpis. Hoc enim adeò est vorax, vt cùm cadauera depascatur, plenum iam ventre toto, inter duas arbores quæ parum inuicē distent aluo compressa emittat quod ederit, inde ad saginā reuertatur. Sic Lithuani hominū sunt voracissimi. Referunt huius animalis pelles esse pulcherrimas, quas si quis gestet, gestant autem nobiles multi, præter etiam gentis communem voracitatem fiunt inexplebiles comedones. Aut igitur potentia pellis talis est, ad actum autem calore hominis deducitur: aut refrigerato ventriculo id contingit: ventriculus enim calore plurimò atque exiguo abundans vix satiatur.

Rosomacha.

Sed, vt reuertar ad canes, nullum animal est tam docile. Docetur venari, explorare, & ferre. Vt esset ingeniosum, siccū esse oportuit. Ingeniosiores sunt qui caput rotundū habent, & nasum admodum depressum. Docentur vertere veru, in caupona Leonis Papiæ: nā ibi plures iustructos videas. Sed filo tantum laboris, tantum industriæ & operum Hispani & milites plerique æquare norunt. Natura illis odoratum acerrimū dedit: eò magni venationibus apti, parui in lectis & obscuro dominis suis blandiuntur. Vbi feles sepultus sit, vel si illius pellem siccam inuenerint, reuoluunt se: delectantur enim odore mortuæ, quam viuam oderunt. Putrescenté tamen refugiunt: odor enim grauis est siccæ carnis illis cùm putruerit, hominibus autem omnis. Iracūdum animal est, & non secus ac homines rixis assuetum. Accurrit enim sponte ad pugnantes fugiētesque atque clamantes, quāuis omnino incognitos. Nolarum strepitu atque tubarū clangore, tū asinorum rudentiū voce, aliisque multis magnis sonis vlulāt: hæc autem mox illis fletus est, ob iræ impatientiam. Quam etiam ob causam lunam inspiciētes latrant & vlulant, quòd se ab illa contēni existimantes ægrè ferant. Sic enim & pueri & mulieres cùm vlcisci iniurias nequeunt, plorant. Cùm membrū osseum sit, ne ventrem vrina cōspergant, mingentes pedem eleuant. Indicio est, quòd nec fœminæ nec catuli id faciūt. Nam fœminis nullum est membrum, catulis verò adeò molle, vt versus terram flecti possit, atque sic meiendo haud ventrem conspurcant. Sagacitate tāta sunt, vt ceruum afflum in gregem fugientem ab aliis seligant, vt fatigatum vexantes stimulantesque assequantur.

Canes veru vertentes.

Canes cur vlulent.

Canes cur mingendo pedem eleuent.

Venantur fermè spontè, docentur explorare. Quidam odore aues explorant, quos sagaces dicunt, vulgus brachos: alij lepores & ceruos, qui primum retinent nomen. Sunt & retiarij, qui intuitu terrēt perdices ac coturnices donec rete capiantur. Commune omnibus canibus est domum tueri, oblatrare aduenis & persequi pauperes, & qui laceratis vestibus sunt. Instruuntur sensim ad ferendum: primò proiecto pane, sed sic vt parēre imperanti & ad se vocanti cogatur: pòst panis pyxidi clauo includitur, vt cùm panem famelicus inuaserit, pyxidem ferat vocatus, ne panem relinquat. Sensim verò à clauo panis aufertur, vt tandem consuetudine pyxidem clauo mordicè capto referat. Sic tādem ferrum reportat, eademq; ratione lapides, & quicquid est difficillimum. Tandem aquis tabella immittitur cum pane, inde clauus cum pane: eadem industria panis clauo adiicitur muro infixo: vt canis non cesset donec clauum eruerit. In omnibus fame opus est magistra, iuxta Persianum illud:

Modus quo canes docentur ferre.

Venter negatas artifex sequi voces.

Semestri spatio temporis sic canem erudiui, vt nec puer docilior videri posset, aut ad mādata prōptior, cùm nutus ipsos intelligeret. Et quamuis totum in docentis industria sit repositū, eligūtur tamē pilosi, ac pilo minimè recto, sed tenui atq; molli, tū prono: ingeniosiores hi vidētur, & patientiores laborū, ac magis obediētes, qui & parū latrāt, vt melitei gratiores, nullius tamē vsus ob paruitatē. Certa nō est canū magnitudo, nec ingeniū, nec color vnus, nec vox. Alij boues fermè æquāt magnitudine, alij murib. nō sunt maiores, muti alij, alij clamosi, alij vlulāt etiā. Rubei, cādidi, rufi, nigri, varij, alij obesi, alij cursores, alij macilēti, rudes alij ac quasi rustici, alij māsueti, crudeles, alij feroces, timidi alij, & quidē apti ad omnia, seu sensib. seu ingenio valeāt. Ita deniq; nihil moribus & varietate hoīm discrimina adeò æmulāt vt canis.

Elephātis forma.

Verùm quidam præferunt Elephantes, alij cercopithecos canibus, industria & sagacitate. Elephantem vidisse se refert Arrianus, qui cùm in auribus bina haberet cymbala, promuscide alternatim ea tāgebat ad rhythmum: saltabatq; p rhythmi ratione, cæteris eum imitantibus, choreamq; ducentibus. Iidem tanguntur misericordia, & regem adorant, & iuramentum norunt, & exigunt, & sidera venerantur, & sui miseret, agnoscunt sessorem, & vltionem expetunt ab his, à quibus

quibus iniuſtè vexantur,& nihil ad humanitatem deeſſe eis videtur,præter ſermonem,cùm multi etiam homines bruti & diſciplina & moribus ipſis elephãtis magis videantur. Vidimus nos elephantem reginæ Mariæ Bohemorũ, filiæ Caroli Quinti Cæſaris,iuuenculum,annum ſcilicet agentẽ decimumtertium:nam florent circiter annum L X. viuunt ad C C.certè,referunt plurimi ad C C C. quod verum exiſtimo, ſed raro:velut in hominibus,quorum etſi ſit plerunq; longiſſima vita L X X X.annorum,viuunt tamen aliqui rariſſimo exemplo ad C X X. plures tamen excedunt L X X X. Is igitur adeò docilis erat,vt ſeſſorẽ ſuum planè nõ ſecus quàm homo alius intelligeret. Imperabat,admonebat, vno verbo opus tantùm erat.Inter reliqua cùm aſcẽdere vellet, dextrũ crus flectebat:vtq; ſenſim aſcenderet illud eleuabat:baculũ quo regebatur vbi excidiſſet:promuſcide acceptũ porrexit ſeſſori:quẽ adeò diligebat, vt ab illo admonitus ꝙ abſconditurus eſſet ſe in cœnaculo maiore, cùm quiſpiam diceret, Seſſorem tuum quærito,ad illum rectà iuit,inuenitque:inuẽto mirum in modum blandiebatur.Vbi archiepiſcopus Mediolanenſis adeſſet, monitus illum inclinatis anterioribus cruribus & capite ſalutauit. Vbi ille diceret, Effare aliquid, mugiuit.Sed præſtat formã adamuſſim deſcribere. Primùm quidem illius altitudo tanta erat.vt homo erectis manibus non attingeret dorſum,& erat,vt dixi: iuuenculus. Craſſities duorum boum.Sed adultis & maximis(nam & in his velut equis aliíſque animalibus non exiguũ diſcrimen ſecundum regiones & ſtirpes)pro xxv.quandoque bobus corporis moles eſt. Altitudo maximisvſque ad decẽ cubitos,quod facile eſt etiam coniectari ex dentium magnitudine:huic enim cùm tactus eſſet,dentes cubitũ cũ dimidio non excedebant,cùm tamen viderim ego nõ ſemel qui fermè ſex cubitos vel incurui ęquarent:qui ſi recti fuiſſent,longiores planè fuiſſent ſeptẽ cubitis.Narrat enim Ludouicus Verto manus vidiſſe duos qui pondus C C C X X V.librarũ æquabant.Poteſt vnuſquiſque ſecũ reputare, quãta debuerit eſſe animalis illius magnitudo.Sed ad ordinẽ reuertor.Lõgitudo elephãtis minime altitudini reſpõdet:eſt enim multo altior quã ꝓ lõgitudinis ratione.Crura habet teretia:ac ad cõlũnarũ modũ, atque in his iũcturas.Coxæ rectæ deſcẽdũt,nec in anteriorẽ partẽ vt bobus exporrigũtur:hocque ideo cõtingit,ꝙ iuncturæ

ræ genuum ſunt æquales, atq; adeò æquales, vt niſi flectere crura videas, iunctura carere credas. Inde natam exiſtimo opinionem quòd iuncturis careant, quam ſuſpicioné auxit illius inceſſus: nam diſtentis cruribus ac ſi iuncturis omnino careat, ambulat. Sunt autem illius crura anteriora poſterioribus longiora. Porrò inceſſus ille cruribus diſtétis, maximi roboris argumentum eſt, & cauſa velocioris inceſſus. nam difficilius mouetur quod á longiore ſpatio: vt in haſtis, quæ difficilius mouentur ex imo quàm ex medio: & æqualis angulus tantò maius ſpatiũ intercipit, quantò cruris ſuprema pars á genu ipſo longius diſtiterit. Pedes rotũdi in quinque digitos diuiſi, ſed diuiſio ea obſcura eſt. Sunt autem plani & abſq; muniméto vllo, vnde excogitata ratio ſecandi pedes ſecuribus á Romanis: ſunt enim lati vt orbes plumbei, quibus ad veſcendum vtimur. Maſculus maximũ habet membrum genitale, quod fermè vſque ad terrã attingit, licet alij hoc negét. Fœminæ duę mammæ tantũ, atque adeò paruæ vt ſub armis latitent. Cauda vt ſui pro ratione, ſed fermè abſque pillis vllis, & prælonga, adeò vt á terra imum eius ne palmo diſtet. Cutis quoq; imò corium duriſſimum, & ſimiliter abſq; pilis: rariſſimus enim eſt, vt vnus alter hincinde colligatur. Cãcellis verò tota cõtexta videtur. Piloſus eſt dorſi ſuprema parte: quæ etiam aliqualiter iuxta renes in gibbam aſcendit: & auribus ipſis, quæ prægrandes ſunt, ac quaſi duorũ palmorum, abſque forma auriũ, ſed quaſi quadratæ ſunt: his in duobus locis frequens pilus eſt, ac vt cæteris animalibus. Color toti corpori vnus, ſcilicet fuſcus cinereo immiſtus, ita vt nõ alter ab altero diſtingui queat. Collum breue Caput vix á collo diſtinguitur. Oculi valde parui, ſed tamé acutè cernit. E ſuprema parte frontis naſus exporrigitur, nõ vt in aliis animalibus iunctus capiti, ſed díſiunctus, qui vſque ad terram exporrigitur, vt tanta ſit fermè eius longitudo quanta animalis altitudo: proboſcidem vocant, aliqui etiam promuſcidé, plerique manũ. Hanc, vt dixi, narium loco eſſe nemo dubitat, poſtquam diuiſa eſt vt naris, & ea reſpirat elephas atque odorat. Imum eius quale porci naſus, color, rotunditas, diuiſio. Sed ſubſtantia proboſcidis multum á naſi ſubſtantia differt: vſus verò multiplex. Nam tota neruea eſt & coriacea, adeò vt eã colligat atque remittat quomodolibet: breuem enim quandoque adeò facit, vt vix cubitum ſuperet

perei

peret,atq; tunc latiſſima eſt,quãdoque verò ita entendit, vt anguſta deſcendat ad terram, non craſſior fermè humano brachio:eſt tamen mollioris ſubſtantiæ quàm reliqua cutis, atq; ideo Romani præſcindere eã aggrediebãtur. Circũuoluit eam vndiq;,atq; maxima cũ celeritate:ſi libet, ea haurit potum,cibum quoq; capit, & in os mittit:nam promuſcide non edit, ſed ore:nec ore edere aut bibere poteſt abſq; promuſcide. Os itaq; latitat ſub capite,ſimile ori ſuis:ſed dentibus omnibus tam ſuperioribus quàm inferioribus caret,nudaſq; habet gingiuas,nec vllos habet alios dentes quàm molares quibus edit, & duos illos prælongos qui altrinſecus prominent,è mandibula nati ſuperiore,& verſus terram deſcendentes,probocidémque in medio habétes. Atque hi ita deſcendũt,vt caua dentis pars anterior ſit: quæ verò animal reſpicit,gibba. Ideóque acies ipſa ſurſum reſpicit,vt ſi caput eleuet,facile in ſinu dentium poſſit trabem aut tranſuerſum hominem ſuſtinere. Porrò proboſcidi tantum roboris ineſt, vt arbores quas viginti homines euertere nequunt, proboſcide circũdata vno vel altero ictu proſternant. Vidimus nos capite illum quæ cupit euertere prementem: iuuatur & dentibus illis prominentibus. Linguã adeò paruã habet vt vix conſpici queat. Vocem dupliciter emittit:ex promuſcide velut tubæ raucam,& ex ore velut hominis loquẽtis ſimul ac ſpirantis, vnde ſpirabundam eam vocat Ariſtoteles. Palàm eſt autem hanc ad affectus exprimendos,& maximè commiſerationem eſſe accommodatam: ob id nil mirum equos non tam animal quàm vocem vtraque maximè formidare. Cæterùm in bello ſolebant Indi enſem duorum cubitorum promuſcidis imo alligare,cum quo hoſtes occideret. Solet enim ſola voce rectoris monitus noſcere quos ferire debeat,& à quibus debeat abſtinere. Tantum verò etiam corpori ineſt roboris,vt duo ex his iuncti nauem maximam onuſtam in terram trahant. Olim quoque & nunc Indi ſolent duabus catenis ferreis circumligatis ſub vẽtre duas addere clitellas alterã hincinde, illíſque ligneum ſuper imponere caſtellum,in quibus ſeni homines erecti,& quandoque etiam vſque ad quatuordecim, pugnantes omni telorum genere, ſtant. Sed nunc ob tormenta bellica euiluit id pugnæ genus,tum maximè quod elephantes ignem formidant: ideóque aduerſus illos Indi faces ferre ſolent, à quibus

bus adeò terrentur, vt longè plus mali fugiendo suis quàm hostibus pugnando inferant. Fœminæ iracundiores sunt ac sæuiores, rubustioresque masculis, licet corpore minores. Et, quod mirum est, cùm tam tardè ad iuuentutem perueniât, à XII. tamen anno gestare fœtum, cùm celerrime, à XV. cùm tardissimè, incipiunt: ferunt autem toto biennio. Similiter masculus quinto anno Venere vti incipit, coitque vere, nec nisi singulo triennio redit ad Venerem: & quam semel grauidam reliquerit, inire amplius non sustinet. Catulus ipse cùm nascitur trimestrem vitulum æquat: quumq; ambulat, adeò gradatim progreditur, vt mula edocta aut asturco videatur. Grandiores autem adeò molliter incedunt, vt velut nauigantibus per mare, his qui non assueti insederint, aut in ligneis castellis vehuntur, nausea cõmoueatur propter corporis magnitudinem. Licet leniter incedat, homo gressu cõcitato vix eum assequi potest. Cibum maximum capiunt & potum, supra quàm credi potest. Regionibus frigidioribus; alũt eos frumento cocto & melle, vt cœli iniuriam sustinere possint: in propriis autem regionibus, herbis & ramis tum fructibus vescuntur: vnde arbores ob id prosternunt: habitant locis palustribus atque limosis, regionibusque calidis. Sunt cupidi gloriæ: & quæ discunt die: solent nocte meditari. Ferunt aprorũ vocem formidare, vt ab equis formidantur. Sed hunc quẽ hic vidimus adeò non formidare equi videbãtur, vt mulæ alioquin timidissimæ ad eum spõtè accederẽt: quamobrem de iratis elephantis & in pugna, ac de voce ipsa eius id intelligendũ esse reor. Proboscidi tanta facilitas tractandi, vt etiã stipẽ colligat: vnde illud Augusti adagiũ, Tãquam stipem elephãto porrecturus: cõstringit enim eam in imo vt libet: partesq; alias extendit, alias cõtrahit, vt nõ melius digitis homo quicquã appræhẽdat. Pretiosissima in illis sunt dentes hi qui prominent, & virga, apud Indos etiam, vt maximi veneat, nescio in quẽ vsum nisi ob Venerẽ, ideóque expetita Regibus. Dẽtes verò ipsi, quia ex his ebur optimũ cõstat, nam ex omnibus elephãtorum ossibus fit: sed præcipuum ex his dẽtibus, vilissimum ex ossibus: mediũ est quoq; ex dentibus molaribus. Omne ebur tenax est, solidũ & candidum, ideóq; ad pectines nihil melius. Nobilitas illi tanta, vt inter gẽmas & aurum sedeat, quãuis copia viliorẽ efficere deberet. Seruatur oleo vel aqua, aliter siccatur: siccatum prim

Ebur quid sit, etiam quod generum.

Ebur quo modo seruetur.

primò nitorem amittit, inde exeditur, demũ etiã frangitur. Defenditur igitur ab aëris iniuria vapore olei aut aquæ. Iuuenculis cãdidiores & molliores, vt in omni animaliũ genere dẽtes: senibus grãdiores, duriores, ficciores, nigriores: optimi ad opera quæq; in adultis. Incertũ est an mutẽtur dentes hi: sed si mutantur, semel omnino tantùm mutari necesse est: ob id nata disputatio inter Pausaniã & Philostratum: Pausanias cornua, Philostratus dẽtes esse contendit: disputatio sanè pulchra, sed more Græcorũ, maximéq; oratorũ, inutilis. Iuba & Pausanias cornua esse aiunt. Primùm dicit Iuba, cornua nunquã mutãtur, vt in bobus & capris: dẽtes mutantur, Elephãtorũ dẽtes nõ mutãtur, nõ igitur sunt dentes, sed potius cornua. Pausanias assumpto cõtrario idem cõcludit, inquit enim: Cornua mutantur, vt in ceruis: maiores dentes nunquã, neq; enim apris hi qui prominent mutãtur: at dentes elephãtorum mutãtur, non igitur dentes elephãtorum dentes sunt, sed potius cornua. Dẽtes quoq; è mãdibulis nascuntur, cornua ex tẽporibus: at elephãtorum dentes ex tẽporibus nascũtur, nõ ex mãdibulis, hocq; vidisse in elephanti caluaria affirmat Pausanias. Deinde dentes qui fulmina in apro vocantur, in mandibula inferiore nascuntur, at in elephanto palàm est, si modò ex mandibula oriantur, ex superiore oriri. Elephas quoq; exacuere illos solet vt tauri cornua, quod in dentibus insuetũ est. Deniq; elephãtorum dentes igne molliuntur & diriguntur, quod proprium est cornibus: nã dentes potius vruntur ab igne quàm molliantur. His quinq; rationibus tum Iuba, tum Pausanias vtũtur, ad demõstrandũ, elephãti dentes, dentes nõ meritò esse, nec appellari debere, sed cornua potius. Nos quoque duas rationes firmiores adiicimus. Primã, quòd elephantorũ dentes teretes sunt exactésq; rotũdi, absq; acie, quod cornibus propriũ est. Nam dentes omnes mucronati sunt, vt apri, & canum, atq; aliorũ omniũ. Elephas etiã dentibus, vt dictũ est, caret in anteriore parte, nõ solum superiore mãdibula, sed inferiore etiã, quod propriũ est solũ cornigeris animalib⁹. Elephãti igitur cornua illa erunt. Philostratus autẽ tres adducit rationes ad demonstrandum quod hi dentes sint, non cornua. Primam, quod cornibus iuxta annorum numerum, circuli quidam innascuntur in radice, vt in bobus ac capris: dentibus nihil, sed sunt vndique læues, ac annorum numero quicquam ac-

Pausaniæ & Philistrati disputatio de dentibus elephantorum.

cedit prȩter magnitudinem : at elephantorum dentes tales ſunt ſcilicet,leues & abſq; circulis.Hi etiã ſolidi ſunt vndequaque, nec inane habet quicquam præter exiguum foramen,quod proprium eſt dentibus. Cornua verò vacua ſunt intus,vt in bobus ſpectare licet.Nullũ etiam animal eſt cornibus præditũ niſi quòd vngulas habet & bifidas, vt cerui, capreoli, boues, capræ: at elephas neque vngulam habet in pedibus,ſed digitos: nec bifidos,ſed in quinq; partes diſtinctos.Talia nugantur Græci ſtupore maximo leuitatis & imperitiæ:nam prima ratio dicentiũ cornua eſſe, adeò abſurda eſt,vt oppoſita ſuppoſita aſſumant ad idẽ cõcludendum.Alter enim ſcilicet Iuba,vult nunquã mutari elephantorũ dentes,Pauſanias vult mutari:nec ſi alterutrũ cõcedat, quicquã cõcludere poteſt,cùm tam dentiũ quàm cornuũ quædam mutentur quædam nunquam : vt in cornibus cerui mutantur, boum non mutantur.In dentibus apri fulmina non mutantur nec molares,anteriores autem mutantur.Illud verò ſtuporis ingentis argumentum quod Philoſtratus dicit, dentes elephantorum ob id mereri dentes appellari, quòd ſolidi ſint,non inanes,vt cornua: primùm quòd non omnia cornua ſunt inania,imò pleraque ſolidiora,vt caprarum & ceruorum:inania ſunt boum & bubalorum. Deinde quod maius eſt, quodq; illum arguit adeò fuiſſe in ſcribenda illa fabella negligentem & oſcitantem, vt nunquam ne dentem elephantis viderit, cuius ſemper maxima fuit copia, vt audeat dicere,elephantorum dentes nõ eſſe intus vacuos cùm manifeſte ſint vacui,vt aprorum fulmina tota illa parte, qua tempori inſeruntur. Sed neque dentes omnes ſolidi ſunt, quod ille præſupponit, cùm dentes, vt dixi, aprorum qui prominent tota ea parte, qua mandibulæ iungantur,ſint inanes & vacui. Itaque pudet iam tactæ ſtupiditatis illorum: tum verò quȩſitum illud nullius propémodum vſus,& quod à ſubſtantia rei quærendum erat: nam duobus verbis res abſolui potuit.Conſtat enim eſſe dentes: nam ſubſtantia eſt alba,minimè perſpicua,nec flecti ſponte apta:ſed ſi cogatur, rumpitur. Ecce quod habes quæſiti propriam diſſolutionem atque perutilem.At igne tamen ducitur: concedo, docebimus & oſſa igne duci, ſed non adeò faciliter vt cornua. Illud potius præſtabat quærere, cur elephas tali ſit forma præditus,atq; adeò maximè quòd dẽtes maris prorſum ca-

uitate

cauitate reſpiciunt,fœminæ autẽ gibba,vt in figu ra vides. Hoc de fœmina nos haud vidimus, ſed credimus Ariſtoteli cõſtanter hoc affirmãti.Quę-rendum eſt igitur hoc diligẽter: neq.enim obiter hęc naturã feciſſe credendũ eſt,ſed magna cũ ne-ceſſitate maioréq.ſapiẽtia.Hoc autẽ fieri non po-teſt, niſi propoſito fine. Eſt autẽ finis,vt poſterius docebimus, naturę optimã aſſequi perfectionẽ in cũctis:id autẽ eſt aſſimilari diis,vt ita dicã. Illi au tẽ præcipuè pręcellũt lõgitudine vitæ,probitate, beatitudine,ſapientia,& ſecuritate.Naturæ igitur conatus erat vt animal ſimile quãto magis poſſet effingeret.Vt igitur longæuũ eſſet,principiis vitæ plurimũ indigebat:ea ſunt calor & humidũ. Simi liter & magnitudine,non ſolùm vt tutum eſſet ab iniuria cunctorũ aliorũ animaliũ, ſed vt aeris violentiæ reſi-ſteret.Nullũ enim animal paruũ poteſt eſſe valde longæuũ. Nam ſi tenuium ſit partium,ab aeris circumambiẽtis aſſidua pulſatione atteritur & diſſipatur. Quòd ſi craſſa ſit ſubſtãtia, ſponte citò interit,vt boues.Erat & magnitudo ad ſecuritatẽ cõmoda, ſicut & bonitas tẽperamenti ad ſapiẽtiam ſimul & vitæ lõgitudinem ac probitatẽ neceſſaria erat.At vt calor & humidum abundaret, in calidis regionibus ipſum naſci opor tuit,& habitare in paluſtribus locis: quò fit vt in India ſolùm & Africa inueniatur:nã hæ ſunt calidiſſimę regiones: Indiq. multo robore, & mole corporis Africos antecellãt, quia In-dia aquis abundet:Africa autẽ aridior ſit.Oportuit autem vt plantis & fructibus & herbis veſceretur, nam aliter probum animal eſſe non potuiſſet: animalia enim omnia quę carne veſcuntur,ſunt iracunda,frauduléta,crudelia & ſuperba.Ac-cedebat quòd tantæ moli plurimus fuiſſet neceſſarius cibus, vt vel perpetuò eſurire, vel animalia cuncta deſtruere coge-retur. Erat etiã neceſſariũ vt in perpetuo motu ad perſequen das feras eſſet,quod tantæ moli fuiſſet incõmodum.Sed her-bæ tamen cùm exigui ſint alimẽti,breuem vitam effeciſſent, vt inquit Hippocrates: quãobrem oportebat eum truncis ar-borum,& fructibus veſci.At his terrę plurimũ admiſcetur,& lapillorum quandoq. ob id neceſſarium fuit, vt illius corpus à talium eſu haud offenderetur, aliter perpetuò ægrotaſſet. Non igitur terra aut lapidib.deuoratis offenditur. At fructus



Mas.



Fœmina.

& rami arborum persæpe altiores sunt, quàm vt animal efficere posset tantæ magnitudinis, quod posset illos attingere: duritie igitur capitis proboscidisq; & détibus illum muniuit ad euertendas arbores. Adiuuat & proboscidis longitudo ad decerpendos fructus & ramos, ne vniuersas arbores euertere cogeretur, quod illi laboriosum fuisset atque damnosum, nec solùm ipsi, sed aliis, sublato alimento in posterum. Vt verò tutum esset à leonibus, dentes illos effecit: nam cornua inepta erant propter duas causas: tum quia coguntur collum inflectere, tum quia hostem non tam bene vident. At colli flexura lõgitudinem expostulat: vt igitur esset robustissimũ, collo breui opus fuit ac minimè flexili. vnde & leones ceruicem raro aut parum flectunt. Estq; id etiam signum in hominibus, si à natura fit, roboris & fortitudinis. Dentes igitur illos ante finxit, vtq; essent robustissimi & commodi, non iam mandibulæ inferiori, imò nec superiori, sed temporibus inseruit. Nam mandibula inferior sola edendo mouetur, dentes superiores nanquam: quamuis plurimi hoc nec in seipsis animaduertant. Si igitur dentes in inferiori mandibula fuissent insiti, robur ob illius paruitatem habere non potuissent, & periculũ luxationis in magno nisu attulissent, & comedendo mirum in modum fatigassent, & tardassent elephantem. At quia materia dentiũ opus erat ad tam prægrandes dentes fingendos, sustulit dentes omnes anteriores tam superiores, quàm inferiores, vt ex his illos cõficeret. At détibus illis impediebatur ne os in terram exporrigere posset, simul ac breuitate colli, & quia dentibus anterioribus careret, ob id neq; cibum ex terra, neque potum è fontibus haurire poterat: his omnibus longa ipsa proboscide, & inani, & ad modũ manus cõprehendente omnia, tum firmissimo corio & neruis, tum vinculis & cartilaginibus succurrit, effecitq; ob id vt contraheretur ad libitum, vel extenderetur, vel circumuolueretur vndequaque: vnde illa & cauda muscas & crabrones elidit. Sed cùm ibi maior copia sit harum infelicitatũ, quàm vt cauda vel proboscide possit omnes excutere, simul etiam propter loca quædam, quæ neque cauda neque proboscis commodè potest attingere, his incommodis duobus modis natura succurrit: primùm cute cancellata, qua illas comprehensas collideret: secundum, vt cutis esset durissima atque crassissima, quod etiam ad arcendas iniurias aeris, & ad securitatem

Mandibula inferior edendo solùm mouetur, superior semper quiescit.

tem tum leonum tum aliarum grandiorum ferarum fuit, non solùm vtilissimum, sed etiam necessarium. Quo factum est, vt tanta & tam dura cute non fuerit commodum edere pilos: nam materia pilorum in cutem translata duriorem illam efficit, & minus etiam erant pili ob id necessarij: qui tamen si adfuissent, magnum incõmodum attulissent in aquis & paludibus versanti. Vnde sic semel excusso tergore, totus nitet, & celerrimè siccescit. At cùm lingua sit ob dentes, elephas autem dẽtibus anterioribus careat, lingua parua & intus recondita opus fuit, quoniam dentibus molaribus inseruire debuit. Simul si magna fuisset, impedimentum afferret, ne proboscis cibum vsq. ad dentes molares porrigeret. Sed quia opus erat ad vitæ longitudinem optima masticatione, & quia etiam cibus à dentibus nullis anterioribus dissecari poterat, molares adeò robustos, & tam commode fabricauit, vt quemadmodum testatur Aristoteles, cibum omnem confestim redigat in farinam. Simul etiam consuluit, vt diu gestaretur catulus in vtero, tum propter vitæ longitudinem, tum etiam ipsius vitæ longitudo causa fuit, vt quamuis biennio fœmina in vtero ferat, multos tamen possit generare. Neq. enim vllum animal, quod parũ in ventre matris gestetur, lõgæ vitæ esse potest. Oculorũ paruitas fuit, vt cùm non recondi possent, tutiores forent ab ictibus. Recondi non poterant, quia à lateribus positi non vidissent ea quæ ante occurrerent: necessarium fuit autem esse à lateribus, ne ob nixum dentium, & proboscidis propinquitatẽ læderentur, atq. ita animal ante senium cæcum efficeretur, tũ maximè, quia longissimæ vitæ futurum erat. Cúmq. ob robur ac dentes caput magnũ efficere cogeretur, informe, vt ita dicam, & sine rotunditate effecit: qualiscunq. enim additio ad ornamentũ facta capiti, ipsum in immensum auxisset: ob id valde deforme caput habent elephantes. Diximus de illius vitæ longitudine ac securitate, quę etiam cum summo robore coniuncta sunt. Sapientia vero ex temperamẽto procedit, vitæ diuturnitate augetur & confirmatur. Vnde senes sapientiores, & qui ex eis nascuntur. Et nullum animal breuis vitæ valde sapiens esse potest. Vnde sapientissima animalia sunt, camelus, elephas & homo. Sed & eadem omnibus aliis vitæ longitudine præstant. Ex sapiẽtia verò probitas procedit: hoc enim demonstratum est à nobis in libris de sapientia. Sed & ab

eisdem causis, vt dixi, ex quibus vitæ longitudo, & sapientia ipsa. Vt verò felix esset, probitate ac sapientia consultū est: simul etiā vt esset gregale, quod etiam ad securitatē multum conducit. Soliuaga enim animalia omnia sunt infelicissima: omnis enim felicitas, quæ est præter cōtemplationem, consuetudine habetur, qua charos nostros tuemur & fouemus, & ab illis mutuò colimur. Itaque iam manifestum est, cur elephantem simul maximum, robustissimum, longæuissimum, sapientissimum, mansuetissimum, securissimū & felicissimū omnium belluarum natura crearit, quoniam scilicet quinq. ex his partes erant summæ perfectionis ad imitationē illius summæ, quæ in Deo est: reliqua duo ad illa quinq. necessaria erant. Ex quo patet hominem ipsum esse alterius generis ab omni belluarum natura disiunctum, immortaléq. quippiam: nam vltimam perfectionem, quæ ex mortali materia confici poterat, natura elephanto largita est. Videtur autem hoc animal cum sue aliquid habere similitudinis, cauda, proboscide, cute, temperamento & moribus: irritatum enim efferum est, aliàs mite: & sues ipsi gregatim incedunt, & loca palustria diligunt, & òculos habēt paruos. Cæterùm sues bifidam habent vngulam, elephantes quinq. digitos haud diuisos, sed solùm leuiter discretos. Carent & dētibus anterioribus elephantes, sues habent & fulmina etiam in inferiore maxilla, non in superiore, neque in temporibus. Gerit hoc animal inimicitias maximas cum Rhinocerote: hic est Indicus taurus. Corpus habet elephanti fermè magnitudine, cruribus breuioribus, colore buxeo: totus testis quibusdam in modum clypei armatus est à natura. In maris extremo iuxta nominis etiam sui significatū cornu gerit palmi longitudine paulò maius, durissimum, firmissimum, rectum atq. præacutum, sed quod versus frontem torqueatur, quódq. pugnaturus exacuit. Sunt & quidam ex his qui aliud exiguum etiam cornu habeant in tergore. Referunt anno salutis M. D. XIII. delatum vnum ad Lusitanię Regem Calendis Maij, quē Rex biennio pòst spectaculi causa Vlysiponæ cum elephanto cōmisit, vicítq. Rhinoceros. Adeò nihil natura voluit omnino ab incommodis esse tutum: nam elephantem hic solus exagitat, dicunt quidam & serpentem: sed societas elephantem tutum ab vtroq. reddit, nec periculo subiacet, nisi cum causa aliqua à grege suo disiungitur. Rhinocerotē Pausanias vidit, agnouit

Rhinoceros.

agnouit & Plinius, non tamen Ariſtoteles. Conſtat hũc lõge alium eſſe à Monocerote, cum quo ſolùm nominis ſimilitudine colludit. Eſt autem Monoceros animal rarum, equi magnitudine, pilo muſtelę ſimillimo, capite ceruino, in quo cornu creſcit vnicum, cubitorum trium longitudine, media in fronte atque rectum, in imo autem amplum, tendens in aciẽ. Collũ breue, iuba rariſſima, & in alterã tãtùm partẽ tẽdente, crura velut capreolo tenuia, poſteriorũ exterior pars multo pilo villoſa, vngulę bifidę: in vniuerſum ſi quis aduertat cerui naturæ non eſt abſimilis præter cornu illud: ferum eſt valde. Naſcitur in Aethiopia inter ſolitudines ſqualentẽque terram, atque inter ſerpentes, mirúmque in modum venenis cornu eius aduerſari creditur.

Monoceros.

At contraria aëris qualitate penitus ſub Boreali polo animal naſcitur, ceruo ſimile, crurib⁹ anterioribus lõgioribus, carneam habens promuſcidem, breuem tamen, cuius vngula ſi collo appẽdatur comitiales ſanare ſi quid aliud poſſe creditur. Quoniã dum hoc morbo laborat animal ipſum (nam comitiali morbo laborat) non prius excitatur, quàm vngulam poſterioris pedis auri intulerit: tunc enim protinus excitatur à morbo. Timidum eſt & imbecille ſupra quàm credi poſſit, & ex quocunq; minimo vulnere moritur. Eſt enim cordis frigidiſſimi, ac cerebri non ſolùm frigidi, ſed pituita redundantis. Habet autem cornua peculiari quadam forma prędita, & nulli fermè animali ſimilia: nam craſſa ab imo, vbi aſcendunt latiora palmo ſunt. Abundat apud Dacos finitimáſque regiones, vulgaríque nomine magnum vocant animal. Cęterùm ab Alce plurimum differt. Alces enim, vt Cæſar eum deſcripſit, capro ſimilis eſt, & maculoſa pelle, & crura ſine iunctura habet. Huius verò iuncturas videmus, & pellem ceruo ſimilem. Sed de Alce inferius dicemus.

Magnum animal.

Alces.

Animal aliud mittit Aethiopia, parte anteriore vulpi perſimile, cauda & poſteriore cercopitheco, pedib⁹ anteriorib. humanis, auribus veſpertilionis, quod crumenam habet ſub ventre, qua catulos vndequaque gerit, nec dimittit niſi dũ lactare vult. Mittit & India occidentalis Chiurcam è muſtellino genere, quæ eodem modo filios ſecum fert.

Animal monſtroſum.

Chiurca.

In eadem Aethiopia aliud eſt genus bouis pilo ſubnigro, ſed cornibus ceruinis. Sed ſi velim omnia boum genera referre, opus erit prolixiore oratione, quàm huic libro conue-

Boues Aethiopici.

niat. Nam Hiſpanos duos nuper Bohęmię Regina ſecum du xit, credo delectata proceritate cornuum: alterius enim cor nua duorum atq; amplius cubitorum erant. Sunt bonaſi ex eodem, quorum, vt dixi, hiſtoria ab Ariſtotele recitatur. Sũt boues in Italia nigri, cornibus nigris, atq. ad opera maximè grati, Buffalos vocant incolæ, nam nõ tota Italia habẽtur, ſed vltra Apenninum tantùm. Agreſtes ſunt valde, adeò vt annulo ferreo naribus indito ſolùm circunducantur. Et caro illorũ cùm ſenuerint vix edi poteſt: tantùm à cõmuni boum genere differre videntur. Sed quid ego tandiu his immoror? præſtat potius ſcire omnium animalium cornua habentium differẽtias, vſúmq; ac naturam, altius vt decet repetito principio. Quoniam demonſtratum eſt antè, animalia quę herbis veſcebantur, dentes habere obtuſos, nõ præacutos, atq; ea causa, tam natura ipſa, quæ à carnium eſu abhorret, inepta defenſioni quæ dentibus fit: ob id igitur armata partim cornibus, partim vnguibus craſſioribus. At de vnguibus iam dictum eſt: reliquum eſt igitur vt oſtendamus, animalia quæ cornibus prædita ſunt, alia ſolidis, alia inanibus eſſe munita. Quæcunque autem inanibus cornibus armata ſunt, duo habent, vt boues: quæ autem ſolidis, alia quidem vno, vt Monoceros Rhinoceróſque. alia duobus, vt capræ damæq;: alia pluribus, vt cerui, & quæ ex eorum ſunt genere, vt capreoli: nam hæc ramoſa cùm habeãt cornua, pluriũ loco ſunt. Hoc autem primò demonſtrandum. Nam cùm plura cornua gignere natura ꝓpoſuiſſet, ſi totò capite ſpargerentur omnia, primùm præter duo inutilia erant ad defenſionem: deinde non fuiſſent proxima auribus, aures autem natura ſiccæ, reliqui ſenſus à cornuum materia impedimẽtum recepiſſent: ob id nullum animal plura cornua toto capite ſparſa habet, præter verueces quoſdam, de quibus iam diximus. Referũt tamẽ rangiferos tres habere cornuum ordines, ceraſtas autem cornua ſeptẽ, Plinius dicit quadrigemina: cochleis certè quatuor ſunt, ſed duo prælonga, duo breuia, & quæ omnia contrahantur. Sunt & plura duobus inſectorum quibuſdam generibus: ſed cochleis ad prætentandum, ceraſtæ ad decipiendum, dum in arena reliquum corpus latitat, cornua vt cæſpitum germina prominent, data fuere, non ad defenſionem & pugnam. Eadem ratio in his quæ inſecta dicuntur, cornuum fuit, aut alia omnis præterquàm pugnæ, niſi qui-

buſdam

Buffali.

Cur quædã animalia vnum, quædã duo, & quædam plura habeant cornua & de illorũ natura.

busdam scarabeorum generibus, certum est & illis & aliis, si qua sunt quæ cornibus pugnent, nam scarabei mobilia habent, ea quę pro armis illis sunt, tantùm duo esse. Rangiferos non vnius speciei esse credendum est, non solùm ob raritatem, sed quòd cornua duo sint cerui, duo capreæ seu capreoli, reliqua duo capræ vel damæ. Existimare decet hæc animalia coitu diuersarum specierum simul genita esse. Ergo vt ad priorem diuisionem reuertar: cornua ceruis ramosa sunt, & tarandis in eodem genere Scythicis. Capreoli ramosa habent etiam, & vt dixi hęc multorum cornuum loco sunt. Quæcunque igitur ramosa habent cornua, eadem multa quasi habent: hoc enim naturæ intentum. Atque hęc eadem solida habet necessariò & dura: eadem timida sunt & stulta, & velocia pedibus. Demonstrãdum est igitur hoc. In omnibus autem demonstrationibus assumere debemus tria supposita. Primum quidem, quòd natura omnia membra diuisionis impleuit, quoad licuit, aliter insipiens fuisset. Nam cùm decretum esset ornare mundum, non melius id facere poterat, quàm si omne genus animalium quod sub prima diuisione continetur, fabricaret, non secus ac si quis hortum inseuiens illum floribus omnis generis exornet. Secundum est: naturam animalium quæ non adeò munita sit vt stare possit, necessariò deficere: nec ob id talium animalium speciem vllam superesse: omnibus igitur speciebus tantum est, quantum ad earum tutelam sufficiat. Tertium animalia suiipsius gratia atque vniuersi ornatus causa, non aliorum genita fuisse. Igitur supponentes, cùm decretum esset animalia cornibus quasi arboribus munita facere, & primum diuisionis membrum absoluere, necesse fuit primùm non plura duobus esse, sed ramosa: ramosa autem dura & solida, ne frangerentur: cùm enim non viuant, nam venis & neruis oportuisset esse prædita, atque ideo mollia, at mollia pugnæ apta non fuissent, flecti non poterant: ob id igitur dura necessariò fuerunt. Molle enim omne ineptum nixibus, nisi sit flexile: flexile autem humidum & viuens, vt rami arborum. Vnde ligna aut sicca sunt cùm non viuunt, aut flexilia quæcunque sunt dura. Cornua igitur & dura & sicca necessariò fuerunt & solida: nam ex inani neque solidum quicquam nasci potest, neque inane quod firmũ sit. Cor-

Rangiferi.

Animalia omnia habentia cornua ramosa timida sunt & stulta, & dura ac solida habẽt cornua.

nua igitur ramosa solida sunt & sicca & dura. Quapropter cùm ex cerebro talis materia effundatur, & ex sanguine generetur, sanguinem & cerebrum siccum habebunt, & multo elemento terreo abundans. Tale autem omne crudum esse demonstrauimus: ob id igitur stulta omnia talia sunt, & timida: hi enim affectus sunt melancholiæ seu in cerebro seu in sanguine abundantis. Cùm igitur stulta ac timida sint, pernicia esse oportuit vt seruarentur: nam, vt diximus, quæ seruari non possunt, speciem non constituunt. Fiunt & velocia consuetudine & metu.

Quæcunque verò duobus tantùm cornibus atque his solidis armantur, & ipsa stulta sunt & timida, & cornua habent dura siccáque. Sed non adeò timida neque adeò stulta, pernicia sunt & hæc, ob causas dictas. Sunt autem in hoc genere multa, capræ, damæ, capricorni, seu ibices colore cinereo, in iugis montiũ viuentes, qui nisi locis frigidissimis viuant, obcæcantur. Horum cornua quandoq; octodecim habent internodia, singulis vt creditur nodis annum designantibus. Cornuum verò magnitudo quandoque pondus librarum XIIII. superat: vnde vasa ad bibendum fiunt grati vsus. Vidi m⁹ Sicini & in villa B. Mauritij seu apud Sedusios & Antuartes: nigerrima autem sunt. Damę verò leues & capris similes in Germania latiora habēt cornua, quoniam sicca & debilia animalia tenuiora redduntur à frigore: latum verò imbecille, vt teres robustum. Hæc igitur in rupibus degunt, quia neque grauantur cornibus in capite, neque ad leuitatem & firmitatem quicquam deest, cùm sint siccissima. Capræ autē dociliores sunt ramosa gerentibus cornua, adeò vt viderim capram edoctam scādere septem tubulos ligneos vno super alterum imposito, donec ad laquearia scanderet. Ferrandus enim Turca olim, nunc Christianus factus, tubulum offerebat ligneum erectum pugni nec amplius latitudine, illa primùm pedem vnum, deinde alterum ex anterioribus imponebat, pòst posteriores ordine eodem: vbi conscendisset, offerebat Ferrandus tubulum alium, supponens pedi: inde illa sensim alterum ex anterioribus imponebat, atque posteriores eodem modo, donec sensim etiam tubulus tubulo super staret: Illo verò continente tubulos vsque ad septimum, eodem modo capra ascendebat donec sub laquearibus fermè dorso consisteret. Itaque non tam indocile videtur hoc animal, vt

Capricorni. *Damæ.* *Capræ mirum.*

mal,vt doceri omnino nequeat. Quinimò eadē ſuper lateres ordine diſpoſitos trāſire didicerat,tanquā imitatrix magiſtri ſui qui funambulus erat. Oderunt capræ proprietate naturæ hominis ſaliuam,nec quicquam edunt quod ab homine prius deguſtatū fuerit, cōtraria lacertarū natura, quæ auidè lambunt eam.Sed vt capra inter habentia cornua ſolida docilior eſt,ita rangiferi inter habentia plura ramoſaq;. Cicurant eos in Laponia captos:naſcuntur enim ibi,& eſſedis iunguntur,ſuperantq; equorum loco C L. millia paſſuum in die:ſunt enim corpore robuſtiore, cornibus autē tenuioribus quàm cerui. Et forſan duo tantum cornua habent ſecūdum naturam:plura autem,vt in veruecibus dictū eſt, caſu: vel cum ramoſa ſint & ramis frequentioribus fulta quā cerui,creditum eſt fruſtra plures ordines habere cornuum. Aut velut in plantis quæ germinant vberius,vt pomo ac auellana,rami è pede & ſurculi prodeunt, qui è ſtolonibus naſci conſueuere:ita è radice duorum cornuum ſurculi naſcuntur qui è trunco naſci deberent,atq; eo modo imaginem multorū ordinū præbent. Commune autē videtur animalibus plura quàm duo cornua habentibus,vt fœmina cornibus careat. Quamobrem creditum eſt à Plinio, dētium materiam in cornua non tranſire, cum fœmellæ etiam dentibus ſuperioris mandibulæ anterioribus carentes cornua nō habeāt. Ratio eſt duplex,à fine ſcilicet & efficiente, cauſa deducta. Cum enim matres fœtus in aluo gerunt,leuitate & agilitate opus habent,vnde cornua prægrandia & ramoſa illis eſſent impedimēto. Eſt etiam genus illorum animalium timidum, vt fœminæ ſint timidiſſimæ, quamobrē illis cornua nulli eſſent vſui. Deeſt etiam calor,qui materiam cornuum gignere poſſit,& genitam extrudere ſimul atq; extendere: ob id velut hominibus barba,ita ceruis cornua vt ad ſolum ornatum facta videantur,& neutrū adſit fœminino ſexui illorū. Quæ ratio etiam in pecudibus obſeruanda eſt:cornuti enim mares,fœminæ abſq; cornibus ſunt. In iugis tamē montium rigidiſſimarum regionum alicubi:quoniam ob frigus aëris calor naturalis confirmatur,etiam fœminæ cornua habent. Pugnant arietes cornibus, vt in his animalibus cornua ſint armorum vmbræ & imagines:nō arma. Verum dices: Quid ergo illis eſt ad ſalutem,cum cornua non ſint? Aut igitur ouiū nulla eſt ſpecies:vel oues propter homines: non propter

Capræ odio habent humanā ſaliuam.

Cur ceruæ fœminæ cornibus careant.

Oues in iugis montiū regionum frigidarū cornutæ.

Oues cur factæ.

se factæ videntur. Sed ouis originem habet è Sarmatia, ibi Snas vocatur. Greges sunt velocissimarum ferarum, lana cinerei coloris, carne adeò suaui vt Reges Parthorũ Scytharúmue (nam vtraq; regio nunc Tartariæ nomine intelligitur) venari eas non dedignentur. Par est autẽ ex ea regione ortum habuisse, & factas cicures, quòd lana vestiantur aduersus frigora, vt reliquæ feræ aliarum regionum pellibus pretiosioribus. Sed cur lanę cinerei coloris sit, non videtur res dubitatione digna: siquidẽ in regionibus frigidis animalia pleraque albo sunt colore, vt in Cyllene rupe Cossyphi aues penitus albæ, & in Sipylo circa paludem Tantali aquilas candidas vidit Pausanias. Est autem Sipylus mons in minore Asia iuxta Phrygiam maiorẽ, Cyllene autẽ in Arcadia. Idem vidisse se memorat apros & vrsas candidas in Thracia natas, & ceruos Romæ candidos, & lepores in Lybia natos. Aquilas candidas cycneas vocare solebant, quòd essent exquisitissimè candidæ, & cycnis simillimæ. Sed cur in frigidis regionibus candida fiant animalia, causa obscura nõ est. Canities enim à mucore fit, mucor à situ, situs à caloris imbecillitate, caloris imbecillitas ab aëris immodica frigiditate, in cute propriè, quæ & aëri exponitur perpetuò: & paruum calorem continet ex se. Fit & quandoque, licet rarò, ob calorem externum, exhalante innato calore: ob id in calidis regionibus, vt Libya, lepores albos fuisse non absurdum. In montium Germanię iugis & lepores albos & capreas & ceruos candidos non solùm non mirum, sed rationi consentaneum. Quanquam Pausanias affirmet vidisse, quidẽ ceruos Romæ candidos: vnde autẽ aduecti sint, nescire. Romæ taliũ copia & aliorũ olim fuerat, cùm imperarent orbi. Subiit recordatio ob id carminum T. Calphurnij Siculi in Bucolico,

Animalia frigidis regionibus cur alba.

Vidi genus omne ferarum
Hic, niueos lepores, & non sine cornibus apros.
Manticoram syluis etiam quibus editur Alcem
Vidimus, & tauros quibus ex ceruice leuata
Deformis scapulis torus eminet, aut quibus hirtæ.
Iactantur per colla iubæ, quibus aspera mento
Barba iacet, tremulisque rigent palearia setis.
Nec solùm nobis syluestria cernere monstra
Contigit: æquoreos ego cùm certantibus vrsis
Spectaui vitulos, & equorum nomine dignum

Sed de

Sed deforme pecus, quod in illo nascitur amni,
Qui sata riparum venientibus irrigat vndis.

Nihil hic fabulosum descriptũ est, quamuis à Poëta, & mira forma ac quasi incredibili: nam de equis Niloticis historiam notã esse scimus. Hi à quibusdã etiã marini dicũtur. Et dẽtes illorum eburneis esse similes docebimus: parte autem anteriore equos referũt, posteriore in piscẽ desinũt. Vitulos marinos inferius describemus. Tauri quibus iubæ sunt hirtæ Pæonij sunt, quibus toto corpore pilus est hirsutus, præcipue tamen in pectore & mandibulo: hoc Pausanias vidisse se refert. Quibus verò mento barba prominet: Vri dicuntur. Hi sunt tauri Germaniæ robusti, quibus sub mẽto velut hircis barba iacet. Habent enim regiones quædam propria, vt Sardinia Muflum simillimum ceruo imò ceruum, sed arietis cornibus, quem iure subulonem etiam dicere possumus. Sed si differunt subulo mufloq;, hac ratione differunt, quòd subuloni longiora sunt cornua & solida, vt capræ: Mufloni autem breuiora, contorta, & ab initio inania, vt arieti. Miscentur enim species miris modis: vel coitu, vt de animali illo admirabili iam dictum est: vel regione: nam, vt dixi, Tauris Germanicis longa barba prominet, maiusq; est corpus. Pæoniis hirsutũ, Libycis quos lant vocant lingua materna sua, corpus candidum, vngues nigri seu potius vngulæ, corio impenetrabili: atque ob id & ob pulchritudinem pretioso. Est autem hoc animal velox ob consuetudinem pabulumq;. Variantur etiam regionibus serpentum colores. In Aethiopia enim & Libya viperæ nigræ sunt velut & homines, quod etiam Pausanias testatur. Nam cùm pilo careãt, aduritur cutis vt hominum ab immodico calore, quare non est maior ratio de hominibus quòd nigri sint his in regionibus, quàm de viperis. Variantur etiam ætate, vt mures qui canescunt senio. Et nõ solùm animalia ipsa, sed ex ipsis genita senectutis extremæ vestigia ostendunt, vt in equis & hominibus, quorum facies cùm ex decrepitis parentibus nati sunt, rugosa est: vis enim cordis vbi hebetata est, contrahit cutim, atque hoc est indicium iam debilium membrorum principalium. Illud verò sæpe nos animaduertimus, Itaque primum mutationis principium est ex mistione diuersarum specierum: secundum ex regionibus, tertium ex ætate & generatione à parentibus nimis iuuenibus, aut senio confectis. Maxima

Equi marini. *Tauri Pæonij.* *Vri.* *Muflo.* *Lant.* *Viperæ Libycæ.* *Quomodo cognoscuntur filij decrepitorũ.*

verò mutatio in regionibus ad Austrum vel Boream tédentibus, inde ab Oriente in Occidentem pòst in paludib⁹ aut siccis locis, vltimò montiũ ac planitiei diuersitate. Lybia verò multa mõstra mittit, non solùm ob calorē immensum & siccitatē, sed ob aquarum penuriam, qua animalia diuersi generis simul miscentur: vt tauri quidam, quos rhinocerotes esse diximus: alij etiam gibbo insignes, vt cameli, quorũ meminit hic poeta. De Alce superius dictum est, & quòd raró visa sit cuius rei causam Pausanias docet, dicens: Hominem procul odoratur, & cum præsenserit in cõualles, & profundissimas speluncas se abscondit: nec illam venari ob id licet solam, sed casu, cùm venatores spatiũ mille stadiorum alias feras quærentes circũdederint. Mediam ille esse refert inter ceruum & camelum, quòd forsan gibbam habeat in dorso. Aut hæc alia est ab ea quam Cæsar descripsit. Mãticora autē non habet certum autorem, sed poeticè adiectam existimo. Ctesias, quem Plinius sequitur, eam describit, cuius etiã autoritate Aristoteles meminit, illi non satis fidens. Sed non visam tot lustris Romanorum, nec à Pausania: mirum est. Indiæ illam tribuunt. Sed vt dixi Libya in eodem tractu est & Aethiopia, in quibus tigrides, vt apud nos lupi, abundant. Maculosa pelle creditur esse tigris. Nos duas vidimus Florentiæ, quas tigres esse dicebant, cùm pardis essent similes.

Leo. Nascitur & leo eisdem in locis, fermè animalium quadrupedum audacissimum, cuius ossa igné collisa creduntur excutere: longo corpore, colore fuluo, acri intuitu, longa cauda, quã quatit persæpe, pilus non rectus anterius, sed mollis ac flexus: corio prorsus impenetrabili: breuior parte postrema, capite magno, rictu oris amplo: tanto ceruicis ac dentiũ robore, vt camelum ore arreptum ferat: tanta fortitudine, imò audacia potius: vt solus ducentos aggrediatur equites: vnguibus maximis ac durissimis armatus, rugitus asper. Iracundum genuit, quia fortissimum: atque ob naturam tam calidam alternis diebus laborat morbo, quibus iacet postratus & rugit, non totis diebus, sed statis horis.

Mustelarũ gener. Sunt etiam animalia pellibus nobiliora, vt lincei, & è mustelarum genere plurimæ: Martes, Varij, Lardironi, Viueræ, Piroli, Hermelini, Ginetæ. Has Hispania mittit, forma & moribus domesticis mustelis, quas nos Foinos vocamus, similes, pelle varia ac nigro & cinereo alternantibus maculis distinct

distincta. Sed Zebellinæ, aliàs Sabellę, omnium longè pretiosiores pulchritudine & raritate. Has mittũt sub extremis septentrionibus Lapones. Nec numerus horum generibus, si ad pellium colores varios respicias, aut ad illorum naturã moresq; tanta est copia mustelarum. Pelles colli diuturniores plerunque, vt in vulpe, viuerra, lardirolo: nam partem eam cute solidiore ob periculum natura muniuit, inde factum est, vt pili diutius contineantur.

Zebellinæ pelles

Pellis colli cur diutur nior.

Negauerat Aristoteles animalibus iucũdos inesse odores, adeóq; constãter, vt Pantheram bene olere tantùm quibusdam animalibus affirmet, non auté verè: neq; ab hoc dissentit Theophrastus. Sed stercus animalium quoniam multum & humidum erat, impedire odoris suauitaté potest: in plantis non ita, cùm sit modicum & siccũ, atq; concoctum. Quãobrem animalibus quibus stercus bene olet, modicum esse oportuit & siccum, vt lacertis magnis, de quibus supra diximus, quos etiam crocodileos vocauimus, & anguibus. Igitur vt natura nihil intactum relinqueret, studuit diligéter, vt odoratum animal efficeret, neque vnũ, sed diuersa ratione.

Cur animalia quædã iucundissimi odoris.

13. Proble. 4. lib. 6. de plantarum causis, 26.

Zibethum igitur finxit feli persimilem, sed maiorem, animal qnod Hispania mittit, dentibus armatũ & ferum valde, quod nulla téporis longitudine mitescat, pilo asperiore, ore oblongo, vt taxo animali: in huius tam masculi quàm fœminæ genitalibus folliculũ genuit, è quo semen argenteo cochleari excipitur, adeò odoris fragrãtis, vt vel grana tria, põdus librarum plurium cuiusq; arboris odoratissimę vincant: oportebat enim in tãto conatu aduersus difficillimam rem naturam aliquid magnum efficere. Solent enim & homines conari, cùm rem difficilé aggrediũtur, vt admiratione dignũ aliquid efficiant: cumq; meta superanda est, haud mediocri interuallo illud efficere conamur. Quam eandem regulam in Moscho etiã obseruauit: hoc mortuũ tantùm vidi in via vexillariorũ Mediolani, cùm Zibethũ viuens imò viuentia viderim masculum ac fœminam. Moschus igitur magnitudine & forma ac pilo, nisi quòd coloris est magis glauci, capreolo similis est. Pilus tamen etiã crassior est pilo capreoli. Suprà binos & totidem infrà dentes habet, hocque solo differt & odore à capreolo: nam pili varietas à regione ortũ habere posset, cùm animalia translata filios longè sibi magis dissimiles, quàm pro hac varietate pili ex regionis diuersita-

Zibethum.

Moschus.

te pariant.Ergo infra vmbilicũ huic animali vesica colligitur,sanguineque impletur,quæ omnem rem ad hanc vsque diem cognitam magnitudine & suauitate odoris vincit & exuperat.Quamuis etiam non syncera illa ad nos deferatur, sed tota caro cum ossibus contusa, soleat vetustioribus vesicis imponi,atque pro genuina vendi. Indicio est passim in nostro mocho parua ossium frusta inueniri, & tamen vel sic adeo redolet vt manifestũ sit huiuscemodi animalia neque Aristoteli,neque Theophrasto nota fuisse:neque mirũ, cùm nec Galenus,ad quem magis pertinebant,cùm nullum nũc vnguentum horum expers sit, quique plus quadringentis annis posterior illis fuit,ea minime cognouerit. Hãc igitur ob vesicam totum animal quantum mittat iucundi odoris vix dicere queam,tametsi,vt dixi,non solum mortuum, sed iãdiu esset.Sed & folliculo illo per multos annos arcis indito,omnes quæ intus vestes seruãtur miro odore fragrant.

Fiber & Castoreũ. Idem robur Fibri testibus inest:abundat in Perside,sed ex Balaschan vrbe aduehitur: tanta inest illi vis cùm nondum cõsenuit neque adulteratũ est,vt Vertomanus referat, quaternos homines qui singuli post singulos illud naribus admouerant,sanguinem protinus ex ipsis naribus misisse. Sed Persæ ob auaritiam nullum syncerum Castoreum ad nos venire sinunt.Fibrum ipsum tamen nunquam vidi. Ferunt animal esse canis magnitudine,sed oblongum,mansuetum,pilo nigro atque splendido, cauda prælonga, atque à medio infra piscis caudę simillima,pedibus posterioribꝰ anserinis, ita duplici auxilio pedum scilicet postremorum & caudæ aquis innatat:domos ex ligno miro artificio cõstruit,acumine enim dentium quos habet robustos,non aliter quàm serra ad secanda ligna vtitur.Inuenitur & iuxta Istrum flumẽ, seu Danubium,& iuxta Rhenum etiã,in frigidis scilicet regionibus,sed longe infirmius eo quod in Oriente, ac meridie gignitur. *Lutra è fibri genere.* Siquidem fiber è lutræ genere est, non secus quàm mustelæ domorum è mustelarum genere agrestium. Trãsit enim natura sensim, in eisdem generibus ex minoribus ad maiora,& ex minus pulchris ad pulchriora, & ex infirmioribus ad robustiora.Testiculi igitur lutræ etiam ad ea quibus castoreum confert vtiles erunt: sunt enim testiculi calida temperie generaliter tenuiique substantia:at animalia quæ in aquis viuunt, calidissima sunt & partium tenuiũ,

vt con-

vt concoquere possint cibum, qui piscibus constat, & simul in sanguinem vertere: hoc autem piscibus commune nō est, quoniā non respirant pisces. Lutræ igitur testiculi ad ea cōferent quibus etiam castoreum. Hoc igitur animalis genus terræ & aquæ commune est, velut & crocodilus, contraria tamen ratione quàm equus marinus, siquidem & hic communis est terræ & aquæ, sed è piscium genere, illa verò inter terrestia animalia numerantur. Viuit in Nilo & Nigro fluminibus. Nilus in Aegypto & Aethiopia, Niger in ea parte Africæ quæ Caput nigrum & viride interiacet, vocatúrq; Mãsa, fluunt. Piscis hic quatuor habet pedes, breuibus cruribus, vaccæ figura, sed equino capite, vnde nomen sumpsit: ambulat in terra. Prominent ei duo dentes trium palmorum longitudine elephanti dentibus simillimi: sed cādidiores, duriores, & diutius nitorem retinentes: ob idq; etiā pretiosiores.

Equus fluuialis.

Fera omnia animalia cicurant statim, vbi nata sunt lacte humano lactentes, aut, quod facilius est, canino. Sic etenim feles discunt amare dominum, nec secus ac canes blandiri illi atque eum comitari.

Fera animalia quæ cicurent.

Est & formæ raræ Cercopithecus, magnitudine hominis, forma hominis: cruribus siquidem, virili membro, facie dicas hominem agrestem, quia totus est pilo obsitus. Nullum animal perseuerat plus stando illo, homine solo excepto. Amat pueros & mulieres, non secùs ac homines, suæ regionis, conatúrque cùm vincula effugerit palàm cum his concubere, quod nos vidimus. Cæterùm animal tamen ferum est, sed talis industriæ, vt homines aliquos minus ingeniò valere, dicas, non quidem è nostris, sed barbaris, qui inclementes cœli regiones habitant, velut Aethiopes, Numidæque quidam & Lapones.

Cercopithecus.

Sed ad alia transeamus, è quibus est canis leuis: animal hoc India occidentalis solùm mittit, magnitudine leporis, id fermè crassum vt longum, adeò pinguescit: crura tenuissima habet, vt dum ambulat, præ pondere ventrem trahat per humum: neque enim grauissimum corpus ab imbecillissimis cruribus potest sustineri. Vngues tamē quaternos, sed indiuisis imò iunctis digitis in singulis habet pedib. acutos, ac auiū instar aduncos, quib. scādit arbores: & quod ex humi graditur, quippe passib. quinquaginta in singulos dies, audet tamē arbores ascendere. Oculis & ore paruis, ob

Canis leuis.

idq́ue aut mordicus:facie rotunda vt bubonis, collo tereti
vnde quaque,quod velut attonitum mouet in partes diuer-
sas.Faciē ambit coronis è pilis,quæ illam in longum tradu-
cere videtur,cauda caret:pilo inter candidum ac cinereum.
Hæc omnia quamuis mirabilia,non tamen à natura prorsus
absona videntur. At quòd aere roréq; vesci videatur, quód-
que nocte tota ferme canat senis vocibus perpetuò descen-
dentibus, vt musica proportio sesquioctauæ seruetur cum
semitonio in medio,illud prorsus miraculo nō absimile est:
die silet,parúmque videt,vnde hoc solùm inter quatuor ha-
bentia pedes animalia nocturnum dici potest:alia esse pos-
sunt,sed tamen aues nocturnæ frequentiores, bubo, vesper-
tilio,noctua aliæq́ue plures. Causa est,quòd in aere nō adeò
impedimenta sunt volantibus auibus, vt in terra ambulanti
bus quadrupedibus.Cumque maiore negotio cibus quæra-
tur nocte quàm die,præsertim his quæ rapto viuunt anima-
libus,cùm reliqua lateant & tuta sint, vel robore proprio,vt
apri:vel loci opportunitate , vt philomelæ inter dumeta ac
vepres:vel loci altitudine,vt corui ac cornices in turribus:
vel nidi angustia, vt auiculæ:vel munitione,vt vulpes:opor-
tuit quod nocte solùm vagari debuit animal,alis esse prædi-
tum,aliter fame consumi.Etenim feles catíue,& lupi,& vul
pes nocte quidem,tum capreoli,cibum quærunt,sed tam il-
lis dies communis est quàm nox.Itaque aues nocturnas,qua
drupedia autem non possumus dicere nocturna, præter hoc
descriptum animal. Discrimina igitur animalium quamuis
plurima sint,ad duo tamen reducuntur , scilicet corporis &
animæ differentias.Animæ quidem,cicur & ferum, noctur-
num atque diurnum : atque hoc maximè in auium genere.
Sunt etiam in auibus mediæ, vt qualea , quam quidam imò
pleriq; coturnicem esse putant,& gallus hortulanúsq;. Auis
enim hæc cinerei coloris,& carduele maior,nocte canit , in
Hetruria notus. Gallus etsi nocte canat,nō tamen videt. In-
fausti ominis habētur nocturnæ aues,nō tamē mediæ.Auit
quoq; propria est differentia:canoræ enim quædā, quædam
mutæ,aliæ mediæ.Sarau nobilissima canentium, & psittac
proxima.Psittacus loquacium prima,post quam est pica,in
de turdus,merula,atque sturnus.Sunt & corui loquaces , &
passeres solitarij. Oderunt homines passerem ob solitud
nem, creditúmque in domibus cauea retentā,licet dulcit
admo

Cur plures aues noctur næ quā ani malia.

Felis.

Sarau auis.

admodum canat, exitium portendere. Oderunt & coruos ea ratione, qua vultures, quod hæ aues vescantur cadaueribus etiã humanis. Tria igitur auium genera infausta habentur, solitaria, nocturna, & quæ cadaueribus inhiant. Loqui docentur tenebris ac lucerna, fame ac vino, eliguntúrq. iuuéculæ & lingua latiore, & ex psittacis, qui quinos habẽt in pedibus digitos: aptiores enim hi ad sermonem. Porrò fames præcipuum est necessitatis discendi vinculum, vt Persius dixit:

Quomodo aues loqui doceantur.

Quis expediuit psittaco suum χαῖρε,
Picásque docuit nostra verba conari?
Magister artis, ingeniíque largitor
Venter, negatas artifex sequi voces.

Tenebræ aues magis reddunt solicitas, & sensum ac memoriam colligunt. Vnde etiam homines melius in tenebris recordantur, & cogitant atque deliberant. Lucerna verò adhibetur, quia in exquisitis tenebris aues dormiunt, timéntque, vt sensus excutiatur, nõ augeatur. Tenui igitur lucerna opus est. Conati sunt quidam auibus præstigias facere, vt Anon Carthaginiẽsis: pluribus enim captis pullis earum docuit dicere, Anon Deus: inde dimissis in syluas, sperabat hoc commento homines in superstitionem adductos, in illius tyrannidem, quam meditabatur, consensuros: quod forsan successisset, nisi aues vbi libertatem adeptæ fuerunt loqui oblitæ essent: oportebat enim diu in libertate habitas fame cogere vt quod vellet proferrent.

Anonis commentum ad occupandam tyrannidem.

Ergo vt ad murilegos redeam, quòd animalia hæc media essent natura, glaucum oculum ac fulgentem dedit vt nocte videre possent. Vident & equi lupiq; nocte melius quàm homines. Homini ratio lumina monstrauit: ob id neglexit natura tantam videndi curam etiam in nocte. Quamobrem murilegis etiam crescere pupillam creditum est Lunæ ratione. Obseruatum est etiam, vt minus mirum videatur non solùm diebus diuersis, sed eodem, hominũ pupillas mutari, vt quandoq. magnæ, hinc post paucas horas diminutæ videantur. Pupillam dico partem in medio nigram: quæ verò circumiacet variáq. est pro hominum & animalium differentia, vocatur Iris. Pessi vero circa iridem, & circa pessos candidum oculi. Interiores anguli fontes vocantur, exteriores hirci seu parochiæ, & oculi ambitus Eon.

Oculi partes conspicuæ.

Sed vt ad feles reuertar, varia sunt illius genera, aut quia

similitudine omnia fermè animalia sæua ei similia sunt, panthera, lyncei, pardi, tigrides. Commune enim est vnguium magnitudo, & robur, pellis distincta, versicolor ac pulchra, caput rotundũ, facies breuis, cauda prolixa, agilitas corporis, feritas, & cibus qui venatione acquiritur. Commune est omni animāti vt vescatur his è quibus generatur. Cùm enim ab initio imbecillũ sit, vnde illi victus alibi, quàm vbi natum est? Sed in his quæ ex putrida materia gignuntur, manet consuetudo fermè semper, cùm ad robur minimè perueniant: sic musciliones vino, & vermes cœno, & erucæ ac reliqua foliis iisdem quibus genitæ sunt: aues verò & quadrupedes rostro duriore, vel iam natis dētibus aliud cibi genus solidius quærunt. Cùm verò animal aliquod abundat, plerunq. aliud natura gignit, quod illo pascatur, duplici commodo, ne multitudo priorum damnũ ingens afferat loco, & aliis etiam quæ ex his vescũtur pabuli commodum accedat. Sic cùm formicæ nimium abundent in occidentalis Indiæ partibus nõnullis, ibi genitum est animal, quod vocant vrsum formicarium, quòd lingua eas rapiat depascatúrque: atque sic regionis iacturæ prouisum est, cùm ad nullum alium vsum hoc animal paratum videatur: neque enim ferum est nec mordax, dictúmque potius vrsus à similitudine corporis, quàm à robore vel feritate: hoc linguæ humore discutit ac disiicit solidissimas formicarum domos, inde etiam his disiectis linguæ hærentes ad se trahit ac deuorat. Animalibus verò quæ non facile esca esse possent, aliis prouidit, vel paucitate fœtus, vel vitæ breuitate, vel necessitate aeris asperioris, vel difficultate aliqua pariendi aut educandi, ne in immensam crescerent multitudinem.

Omne animal vescitur his è quibus generatur.

Cum animal aliquod abundat, gignitur aliud, quod eo vescatur.

Vrsus formicarius.

Sed ad pisces iam veniamus: qui nõnunquam in aquis sulphureis calidis inueniuntur, vt apud Budam Pannonię vrbē: nonnunquam verò in aluminiosis, vt apud Iulium Carnicũ. Immensa sunt animantia in aquis, præsertim mari, ac magis in Oceano, præcipue sub torrida zona, quoniam ibi calor & humor ad incremētum faciunt, salsedo ad conseruationem. Vastitas quarundam, vt Cete: incredibilis, rugiunt: osculis cum bitalibus iuxta nares positis tantum aquæ effundunt, vt naues etiam prægrandes obruant. Ex earum pinnis virgæ sunt pulcherrimæ, quæ osseæ seu corneæ videntur: sunt enim nigræ, similes cornibus bubalorum, & adeò flexiles, vt nunquam

Pisces in calidis ac sulphureis aquis.

Virgæ pulcherrimæ.

quam rumpantur: nitent præcipuè in Sole, ſic vt aureæ videantur. Singula fila virgam vnam habent, atq. ob id in vna pinna plurimæ: virgis enim pinnæ conſtare videntur. Os verò capitis adeò patens, vt ex eo nauiculam efficere queas. Conſopiuntur, vt Munſterus ait, caſtoreo aquis diluto; nam protinus merguntur. Odiſſe odorem feræ piſces inſectantis veriſimile eſt: itaq. hoc vnum aduertam vaſtas belluas præſidium nauibus eſt. Nam & reliquas caſtorei odore terreri poſſe credendum eſt, velut & ſtrepitu machinarũ ignearum. Sunt enim aliæ etiam belluæ in mari tum monſtra, vt inter reliquas Orcas, quę duabus alis ingentibus velitat ſuper maria, terrorem potius, quàm periculum triremibus afferens: atq. hæ ambæ prætorias domos vaſtitate, quandoq. æquant. Vnde luſus ille Lucianicus in veris narrationibus. Eſt ziphus tantæ magnitudinis in Getico mari, vt phocam deuoret. Eſt autem phoca marinus vitulus, inferius ob egregiam formã deſcribẽdus. Eſt & in eodem mari Orcadis genus quoddam gibbero & agilitate inſigne, Springual vocatũ, ob magnitudinẽ autem immẽſam è genere Orcadũ eſſe creditur: piſces enim maximos & incredibilis vaſtitatis Orcades vocant, ſimili nomine inſularum, quę Britanniæ in Oceano adiacent. Inimicæ ſunt hę balenis. Priſtis quoq. & Phyſeter & Arbor, & Rota omnia è cetaceo genere: κῆτος enim Gręcè dum cete ſignificat, ſignificat & immenſum atq. ingens & vaſtum: vnde κητώεις. Sunt autẽ diuerſæ huius generis formæ, vt barbati piſcis, cui cornua bina ſunt, poſterior pars anguſtior ac breuior, caput quadratũ, oculi ambitus x v i. aut x x. pedum. Rhinoceros quoq. faſtigiatum dorſum habet, & narem occultam, & in cornu deſinentẽ: pedes habet duodecim, & cancros deuorat. Sed & Vacca piſcis cornuta eſt, aliúſque corpore oſſeo toto, tum alii plures. Sed omniũ admirabilior monſtrorum Triton eſt. In Bacchi templo vidiſſe apud Tanagreos Bœotiæ populos, Pauſanias Tritonem refert, aliúmq. apud Romanos, cuius hæc erat forma: Capillos habent Tritones in capite ranularum inſtar in paludibus degentium: tum colore, tum quia diuiſi inter ſe non ſint ſimilitudinem referentes. Reliquum corpus in tenuem ſquamam deſinit, roboréque eo munitum eſt, quo rhinas piſcis. Branchias ſub auribus habent, & naſum humanum. Os latius, & dentes ferinos. Oculi glauci Pauſanniæ videbantur.

Nauium à monſtris marinis defenſio. *Orcas.* *Ziphus.* *Springual.* *Piſcis barbatus.* *Rhinoceros piſcis.* *Triton.*

Manus itidem habent, digitos & vngues, cochlearum acetabulis similes. Sub pectore & ventre caudam habent pro pedibus, vt delphini. Sunt & in mari Indico iuxta Burneã quæ ad æquinoctij circulum posita est, ostrea magna adeò, vt pleræq. carnem cõtineant ponderis librarũ xxv. Inuentæ sint etiam quarum caro xliiii. libras æquauerit. Itaq. & in mari figuræ omnes effictæ vidẽtur animalium, & nõ solùm animalium, sed etiã instrumentorũ. Et in Indico præcipue monstra immẽsæ sunt, & incredibilis magnitudinis. Causam tam multipliciũ figurarum esse reor facilitatẽ generatiõis & vitę. Nam cùm ad generationẽ concurrant calor & humidum, ad vitam alimentũ, in mari calor abundat & humidũ atq. pabulum. In mari enim sal, in sale oleum, oleum autem humidum est pingue, ob id etiam alimentum. Propter motum etiã non contingit pestis, velut in aere: mare enim quotidie mouetur, aër autem aliquando tranquillus est. Ob id quælibet forma piscis cõseruari facilè potest, non ita in aere. Mouentur etiam pisces in mari absq. labore, terrestria animalia non: vnde terrestria animalia vel esurire coguntur, vel labore nimio confici necesse est. Neq. mare gelascit aut feruet vt terra & aquæ fluuiorũ, nisi extrema parte, qua ab aere tangitur. His tot cõmodis, tùm mistione diuersarum specierũ, plurima monstra in mari generantur, adeò vt aliquando propter æstum exundante mari copiosius, ad trecenta genera animalium monstrificorum in litore Oceani occidentalis relicta sint. Ratio quoq. qua mõstra monstrosiq. partus, & octimestres in Aegypto viuant, eadem est cur quæ in mari debilis sint vitę, tamen supersint. Qui vero pisces non viuunt, aliis piscibus facilius miscentur, quàm animalia terrestria, quæ herbis pascũtur, quia commodius iunguntur. Qui vero carnes & pisces deuorant, difficilius carniuoris feris, quoniam minus habent sensus, & minus ob id amant: amor enim cum sensu fit: ob id pisces nõ miserentur vt leones, neq. vllis parcunt, qui prędę loco sint. Referunt tamẽ raiam piscem homini sub aquis periclitãti auxiliari ne vel submergatur, vel à belluis maris discerpatur. Sed raia primùm si hoc agit, peculiari quadã proprietatę facit: nam & sola inter pisces marinos, quod sciamus, alteri generi miscetur, squatinę scilicet. Deinde raia viua animalia non persequitur, nec forsan carnes edit. Cur vero sola raia & squatina simul diuerso genere misceantur, causa est, ꝙ pleraq.

Ostrea magnitudinis immensæ.

Cur in mari monstra plurima.

Raia homini amica.

Cur sola rai i alterius generis piscibus misceatur.

pleraque alia animalia in maris profundo lateãt. Carniuora etiam prædæ nõ Veneri ſtudent. Pleraque ob timorẽ non fidunt ex mitibus talia etiã gregatim plerunque incedunt, vt non deſit ſocius è genere ſuo, præſertim tẽpore quo ad Venerẽ procliuia ſunt. Ob tot cauſas ſolus piſcis ex raia ſquatináque miſtus forma in mari cernitur. Eſt autẽ raia piſcis magnitudine ſcuti, planus, atque cartilagineus. Eadẽ verò ratio de magnitudine belluarũ in mari, præcipuéque Indico, quę de forma. Nam ob humidum & calorem & alimẽtum fermẽ vbique præſens, tũ q.a abſque pedibus ſuſtinẽtur, & grandiá ſuperant maris ſpatia abſq; labore, ideò maximi ſunt piſces terreſtrium animalium comparatione, auium autem longè magis. Nam finge vaſtũ animal & elephanto quadruplo maius, ſi eſſe poteſt, in terra, nónne plurimo cibo indigebit, quo abſumpto cogetur magnum illud pondus maximo incommodo aliás quęrere terras: itáq. facile cõtracto morbo peribit, aut inedia, ſi ſenſim & lentè ex vna regione in aliá trãſierit. Deinde etiã ſi tutò tranſeat & abſque labore, quis modus erit ne hominum inſidiis capiatur? Horum nullũ eſt periculorum aut incõmodorum in mari: nã neque cibus deeſſe piſcibus, nec trãſitus ex vna regione in aliam cum labore eſt, nec vllis hominum inſidiis medio mari, etiam ſi monarcha orbis imperet, ſubiici poterunt. Ob id igitur piſces maximi inter animalia, aues minimę: terreſtria magnitudine ſũt mediocria. Nã cur aues minores ſint terreſtrib⁹ animalibus, ratio nõ obſcura eſt, cùm facilius ſubiectis pedibus in terra ſuſtineatur animal, quàm in aëre expãſis alis. Medij inter terreſtria & marina animalia piſces ſunt lacuum. Vnde in Algoię Sueuiæ regione lacubus piſcis Vualmin inuenitur: cui ſub mento duo funes ſunt, qui quãdoque ad pondus librarũ XL. perueniunt. Hic piſces alios his funibus venatur, tum etiam aues. Sunt enim illi loco promuſcidis in elephãto: meritóq. ob magnitudinem balena lacuum dici poteſt, tantò minor balena maris, quantò mari lacus minores ſunt: & aquæ lacuum ob frigiditatem, & lacus ipſi ob macredinem, ad generationem & alimentũ ipſo mari ſunt inferiores. Omnium igitur, vt dictum eſt, terreſtrium animalium formas piſcibus expreſſit natura, hominem Tritone, mulierem Nereide (hæc enim non fabuloſa, Sirenes autem fabuloſæ) elephantem elephante, atque alia eiuſcemodi. Sed omnes piſces

Piſces marini cur adeò magni.

Pisces omnes cur postrema parte similes inter se sint.

parte anteriore licet videantur similes animalibus pedestribus, posteriore tamen in piscem desinũt vel nullis fermè exceptis. Causa est, quòd velut in nauis puppi temo illam dirigit, ita cauda piscis iter suum. Propterea piscibus omnibus fermè cauda bifida. Tanta verò illorum multitudo, vt referant in Narbonensi Galliæ parte aliquando vno retium tractu (incredibile dictu) captos pisces tot tantósque vt pondo seu libras C C C X C M. æquarent: quod & ex magnitudine & multitudine cõtigisse potuit. In vniuersum autem pisciũ genus & multitudine & magnitudine, & robore & formæ varietate reliqua animantiũ genera præcellit, vt sint etiã ex illis, quibus non desint pedes, velut polypis, à pedum multitudine sic vocatis. Hos paruos atq; assatos super prunas ad cõcipiendum meritò dabat Hippocrates, quoniam polypus facilè cõcipit & fert, nerueáq; substantia præditus est, & tardè concoquitur. Ob id etiam eius caput mala somnia mouet: q durum cõcoctione atros vapores mittat non secus ac cæpe, sed longè validius: alij sunt informes, velut quod corio est quasi suillo, magnitudine fermè elephantis, suillo etiã capite, pedibus loraceis, sine dentibus, paruis oculis, sub ventre duo foramina habet iuxta caudam. Cauda prelonga: brachij mensura latiore, quam mensuram longitudine & latitudine implent singulæ auriculæ, corio crassiore, quàm digitus sit: forsan è polyporum genere est: carere dentibus multis contingit piscibus, sed cibum non capere paucis: non tamen vescitur Sturio, hunc quidam silurum dixerũt, os enim nullum habet, sed rotundum exiguúmque foramen, quo hudum sugit, & tamen crescit ad iuuenci magnitudinem: nam qui cẽtum & octuaginta libras excesserint vidi: carne est suauissima, carétque spinis.

Piscium incredibilis captura.

Vt sterilis concipiat.

Monstrosus piscis.

Sturio.

Morß.

At contrà Morss piscis est iuxta Moschouiam in Iachis è boreali oceano, maximè dentatus, è quibus gladiorum capulos conficere solent. Sunt enim piscium dentes non huius generis tantùm, sed magnorum candidi vt ebur, sed in opere longè firmiores.

Animalia bene olentia, sed tamen parui vsus.

Sunt & pisces odorati, vt Polyporum genus quoddam nimium, & scar ab eorum volãtium species certa inter insecta, tum inter aues gallinæ Indiæ occidẽtalis, imò potius vulturis genus: nam cadauera & res corruptas sectatur, olet tamẽ bene ob caloris vehementiam & siccitatem temperiei.

Sunt & piſces viribus clari, vt Torpedo, quam Ianuenſes vocant Tremorizam. Frequentiſſimus eſt & ex echinorum genere qui ſpinis abundat, quorum captura piſcatorum manus hebeſcunt,& obſtupeſcunt innata quadã vi, quæ tamen ſolùm viuentibus ineſt. Sed eſt alius echinus non è genere ſpinoſę torpedinis,ſed ex concharum genere, quem Remorã vocãt Latini:dictus echinus,ἀπὸ ἔχειν τὴν ναῦν,quòd naues ſiſtat,fundo illarum hærens.Vnde C. Caligulæ Cæſaris triremẽ moratus eſt,malo illius omine.Limaci magnæ perſimilis eſt,rarúſque,vt qui poſt ea tempora nõ viſus ſit.Vnde remoram aliam eſſe à torpedine conſtat, quamuis Ariſtoteles nominis ſimilitudine & effectus vnum genus exiſtimauerit.Referunt etiam in Aroran flumine beatiſſimæ inſulæ Zeilam,quam inferius deſcribemus, eſſe piſciũ genus quod manu depræhenſum febrem accendat,illicóq; qui talem piſcem tetigerit,febre corripiatur.Et quamuis incerto autore res tam mira paruam habitura ſit fidem,nihilominus tamen hoc minus mirum quàm quod de torpedine & remora dictũ eſt ſuperius: animæ enim viribus variis præditæ ſunt,& mare,vt dictũ eſt,totum vitale ac monſtris ſcatens : minimúmque in animalibus, quæ in eo gignũtur, natura laborauit, vt ſapiẽtiam aut ſenſum egregium conſequerentur, ob loci, in quo ſunt,qualitatem. Adeò verò hebetes ſunt ſenſu piſces, vt multas eorũ ſpecies neſcias an inter animalia an plantas numeres,vt ſpongias atq. vrticas:affixæ enim lapidibus nullum animalis veſtigiũ præ ſe ferunt, quàm quòd tactę contrahunt ſeſe,manifeſtéq; mouentur. Nec in arborum partibus hoc forſan negandũ eſſe poſſe, vt in palmarũ trũcis obſcurè,in foliis autẽ arboris cuiuſdam,cuius folia ſimilia mori foliis,præterquàm quòd duos habeãt pedes, manifeſtè ac conſpicuè cerni affirmant : hanc enim arborem in Limbuló inſula iuxta Moluchias octo partibus ab æquinoctij circulo diſtantẽ natam in nemoribus folia habere dicunt quę excuſſa ab arbore vſque ad dies octo ſi vexẽtur ambulẽt,fitq.arbos hæc ſenſitiua atq. animalis,vt vrticæ pulmonéſq; marini ac ſpongię animalia arborea:tametſi pulmones haud in plantarũ genere ſunt collocãdi. Cùm enim motus ſenſu & in illis cõſtet,nihil prohibet in calida regione & pingui ſolo partes plantarũ quę auelli ſolent motũ habere : humidũ enim quo nutriũtur pingue & tenue, quale animalibus his eſſe poteſt.

Torpedo.

Echinus.

Libr.2. de natura animalium c. 14.

Piſces qui tacti tangentes febre afficiant.

Vrticæ & ſpongiæ inter plantas & animalia mediæ.

Folia quæ vexata mouentur.

Cur nullũ animal immobile præter quàm in aquis.

Sed cur non alia animalia immobilia, præter quàm in mari, in eo autẽ tot genera tantáq; copia, vt præter vrticas & spongias conchyliorum tanta multitudo, tótque illorum diuersa genera, velut & ostrearum? Quoniam necesse est alimento vesci animal, ob idque vel animali vel alimẽto motũ inesse: in aqua autem motus, in alimento igitur atque in eo quod alimentum defert. Ob id etiam animalia fluctibus innata quandoque manifeste motũ, progrediendi loquor, carent.

Causa varietatis coloris cõchyliorum.

Sunt & in mari animalia quæ non mouentur, vt conchylia, ostrea, in quibus natura lusisse mirum in modum colorũ varietate cernitur. Causa est, quòd velut arbores herbæque pro sua quæque specie formas & colores excipiunt, sed colores postmodum nõ retinent humidi abundantia, sic in cõchyliis ob terrenam substantiam color manet & confirmatur. Fit autem varietas tum striæ certo ordine, quoniam res parua variata ac mista etiam obiter, dum æqualiter crescunt spatia certo semper ordine elaborata videtur. Sed commune est fermè omnibus animalibus aliis, vt vngulę, & chelæ, tum pili, cornua, rostra, colorem cutis sequantur, nec tamen hoc semper est necessarium.

Vngulæ, chelæ, pili, cornua, rostra colorẽ sequuntur cutis.

Sed ad mare reuertar, ipsum enim est monstrorum pater. Salsedine verò quæ fixa manẽt obdurãt, sic ostrea, & cõchylia, & corallum, quamuis hic dum sub aqua latitat tener sit. Sed cur obdurãt conchylia, nõ alga, quæ & ipsa in mari nascitur? Causa est, quod alga crescit, ob id fluctibus maris resistere nõ potest, atq. ideo tenuis à natura creata est, vt maris impetũ obsequens effugiat ac deuitet: conchylia & ostrea in imo manẽt, & crassa ab initio creãtur. Diximus suprà, cur mollis alga sit, constátq. cõtraria ratione duras esse conchas.

Cur mare conchylia dura reddat, non tamen algã.

Optimus est piscis ibi Manatus, & qui plaustro vix à duobus iũctis bobus vehatur: huius caro adeo vituli carnẽ imitatur, vt si piscẽ qs nõ te doceat esse carnẽ iuraueris. Contingit id quoniã calor magnus cõcoquit humidũ: hoc enim differt caro à piscis substantia, quod piscis humidum ab exiguo calore concoctum est. Referũt in huius piscis capite lapidem inueniri calculo renum saluberrimũ. Mammas habet, quibus raro exemplo editos filios admouet: parit autem geminos pro mammarũ numero. Sunt qui Boa illum vocẽt, quod capite bouillo ad vnguẽ sit duob⁹ quasi brachiis, dorso plano, squama & durissima pelle, docilis vt canis, mansuescit admo

Manatus.

dum

dum & recordatur iniuriarum. Eſt & Tiburo ibi captu facilis ob voracitatem, vtilis ob magnitudinem, & carnis ſalubritatem ac ſuauitatem. Hic inter maris maxima miracula eſt, cui duplex genitale maſculo, vnica vulua fœminæ. duplicem habet dentium ordinem, parítque piſcem ſui generis, non oua. *Tiburo.*

Vituli marini maior eſt longè admiratio: mammas habet, habet & pilos, ſtertit mirum in modũ dormiens in litorib⁹: nec Plinio credebatur pilũ eius in corio cinguli aut alterius ornamenti attolli creſcente mari, remitti decreſcente. Nũc verò cùm innotuerit in Indo mari: vocátq; inſulæ Hiſpaniolæ incolæ Lobum, fabuloſum hoc non eſſe videtur. Nos ex illius corio cingulũ habemus, quo enſis dum equitamus accingitur. Serò amittit pilum: coriũ bubulo ſimile: colos pili vari⁹, ac lyncei pelli quoquo modo ſimilis. Dextram pinnã capiti ſuppoſitam affirmãt ſomnũ cõciliare firmaréq;. Atq; hic eſt piſcis cuius pelle diximus ſuprà non tangi à fulminibus: atq; ſi de eo quæ referũtur omnia vera ſunt, neſcio an aliud mirabilius natura fecerit: quandoquidẽ & quoſdã morbos eadẽ pellis geſtata ſanare credatur. Erudiri etiã dicũt, & diſciplinæ eſſe capacẽ, agnoſceréque familiares, & populum mugitu Romanũ ac geſtu quãdoque ſalutaſſe, vt videatur natura non ſecus ac fortuna aliis omnia negaſſe, aliis conceſſiſſe. *Vituli marini mira natura, variæque vires.*

Nihil tamen fermè toti piſcium generi natura negaſſe videtur præter exquiſitum ſenſum. Nam licet ad natationẽ pedes eſſent piſcibus inutiles, atq; ob id paucis opportuni: quibuſdam tamen etiam illorũ pedes natura conceſſit, aut quia in imo aquarum gradiantur, aut in litore, aut armorum cauſa, aut vt in tempeſtatibus firmius petris hærerẽt, aut tanquã manus, vt in cãcris chelæ. Videntur autẽ in polypis & cãcris ac gammaris, tum locuſtis ſquilliſq; pedes omnium horum cauſa dati: propterea etiã lentè natant. Vidimus in fonte paruulo Lugduni piſciculos cum duobus pedibus in parte anteriore quaſi ſub alis. Erant autem veri piſces, quos ego capitones libenter à capitis magnitudine, quod ranis ſimile habent, lato ſcilicet & humili, ac magno ore appellauerim. In his videtur natura prouidiſſe vt è ripa firmius cibũ ſumere poſſent. An verò è ranarum naſcentium numero? an Cordulus Ariſtoteles? ſed Cordulus quatuor pedes habet. *Pedes cur piſcibus quibuſdã.* *Piſces bipedes.*

Contrà inutilis eſt piſcis, quem Viuellam vocant, quam-

Viuella. uis magnus, nam caro eius haud iucunda eſt: forma tamen mirabilis eſt hic piſcis, vt qui enſis imagine cartilagineum quoddam in fronte ferat palmorum quatuor longitudine, aut etiam amplius, ab imo vſque ad ſupremum, dentatum acutis robuſtiſque dentibus. Piſces etiã volantes ibi naſcuntur, quos ego vidi: parui ſunt & alati, alas habent iuxta branchias longas, vt ipſi piſces palmo ſcilicet amplius: quo dum hument piſcem ſuſtinent: cum ſiccantur decidũt. Gregatim eunt, & cũ Oratis inimicitia intercedit. Multi iuxta Bermudam ſeu Garzam inſulam inueniuntur. Parum manſueſcunt piſces, quoniã paruo & hebeti ingenio ſunt: ob id igitur maxime manſueſcũt Delphini, qui etiam celerrimi ſunt piſciũ, vt ingenioſiſſimi, & affectuum humanorum haud expertes, præcipuè miſericordiæ: adũca ſunt nare, & ore ſub capite ſatis incõmode poſito, ne cùm tam celer eſſet ac robuſtus, liceret ei quicquid libêret in omnes. Eadem ratione aues omnes ferme circurãtur: quadrupedia vt ſunt medio ingenio inter aues & piſces, ita aliqua manſueſcunt, aliqua nõ. Quædam etiam timore non cicurantur, vt mures & lepores: quomodo enim amabis, quem inſidiari vitæ tuæ ſit perſuaſum? at hoc ſibi perſuadent qui timent: propterea tyranni etiã ſi beneficio multos afficiant, à nullis tamen ob timorem aſſiduum amantur. Sic Neroni contigit: nec tamen exiſtimes nõ in multos Neronem fuiſſe beneficum. Itaque piſces ob ingenij ruditatem & incõmodam tractationem vix mãſueſcunt & parum: accedit vt dixi etiam plerũque timor. Cùm igitur Delphinus ingenio valeat, ſitq; audaciſſimus, & vnus inter piſces ſpiret, atque ob id tractari poſſit commode, neceſſe eſt vt vel ſolus, vel etiam maxime inter omnes piſces manſueſcat: qui ſi traduci poſſet in paruam aquam, parum à cane differret manſuetudine.

Piſces volantes.

Cur piſces vix manſueſcant.

Delphini.

Lepores & mures cur non cicurentur.

Delphini cur maxime inter piſces mãſueſcant.

Sed poſtquàm in muriũ ſermoné incidimus, de illis illorũque generib. quæ plurima ſunt aliqua dicẽda ſunt, altius repetito principio. Nã cùm animalia plurib. modis diſtinguantur, ex alimentorũ etiã diſcrimine differẽtias ſumi docuim⁹, generaliter quidẽ herbarũ arborũque, tũ carniũ, ꝓprie autẽ quatuor modis: aut enim elementorũ humido veſcuntur, vt Chamæleon aëris. ſturio & multi piſces alij aquæ, buffones terræ: quamuis enim terram edant, terra tamen non eſt illis alimentum, ſed exiguum illud pingue humidum, quod in terra

Animaliũ differẽtiæ ex ciborum diſcrimine.

terra continetur: aut plãtis, vt solipeda pleraq; tum etiã cornigera, atq; hæc prioribus nobiliora: aut carnibus, vt leones & canes præcedentibus ambobus præstantiora. Quartũ genus fructibus vescitur, hocq; nobilissimum est: atque in eo genere est homo, elephas, sus, & vrsus, tum etiam mures, a-uesque omnes fermè præter carniuoras: seminibus enim ac fructibus omnes vescuntur. Et ex his omnia etiam præter elephantem carnes deuorant, exceptis auibus, quarum etiã quædã, vt gallinæ & picæ & cornices, carnibus aluntur. Quę verò animalia carnibus vescuntur, edunt etiam & oua lac & sanguinem. Igitur quæcunque talia sunt, mortuis solùm delectantur, non tamen occidunt quicquam præter aues: aues enim quæ carnibus vtuntur, eædem deuorant animalia si liceat etiam viuentia, vt gallinæ vermes. Cùm verò ex his sint in frigidis quidem regionibus minores, & agrestibus similes, in temperatis maximi, vt etiam Erimanthij apri, qui regiones deuastare ausus est, memoria maneat, mirum cur in calidis regionibus minimi sint: habemus enim Indicos forma, voce, moribus aliis similes, tum etiam vteri gestatione: nam duobus mensibus, non vt cuniculi tribus absoluuntur septimanis, cuniculis tamen non parum minores: quorum caro sapida est, ipsi verò vix mordent, & vix mansuescunt, sed velocissimè, vt pleraque parua animalia, currunt. Non tam facile moriuntur vt cuniculi, nec vnquam bibunt: imò si caules madidas ederint, moriuntur, velut & ex frigore. Itaque eos Indicos non ausim dicere, sed potius ob siccitatem paruos, quia forsan origo ex Africa sit. Calor enim non potest magnitudini obstare, nec humidũ, sed frigus aut siccitas, ob id frigore moriuntur, nec bibunt. Vescuntur autem maximè caulibus, furfure & auena. Erigunt etiam sese cõtra aliorũ morem, nec vt cuniculi fœtus suos deuorant ob salacitatem: cætera, vt dixi, reliquis similia fermè, nisi quòd digitos quinos aut senos habent in pedibus pro vngulis, & pilus vt decet mollior, colos autem vt aliis albus aut niger mistúsue. Dentes etiam anteriores duo quales cuniculis, scilicet longiores. Mistum ex vtroque dicas hoc animal.

Sues Indici.

Sed cùm de muribus tractasse destinassem, ad sues trãsierã, illud non omittens, animalia quęq; magnitudinem ciborum copia aut paucitate dum ablactantur cõmutare, vt etiã canes ac sues, tum alia omnia: itaque ad mures redeundum

Muriũ historia. Neq; vulgaris historia tam vilis animalis, etiam in minimis tam egregiè ludẽte natura: siquidẽ adeò primùm fœcũdum est, vt Theophrastus referat in Perside mures fœminas etiã in vtero matris cõcipere. Res prorsus incredibilis, nisi facilitas procreandi ad vtilitatẽ potius quàm ad præstantiã referretur, vilissima enim quæque facillimè generantur & absoluuntur: & celerrimè, & omnibus modis: non ita elephas, aut Delphin, aut homo. Itaque & pluuiis adeò multiplicãtur vt nescias quid magis mirũ sit, an tam facile genus illorũ propagari, an interire non enim minus celeriter intereũt quàm augeãtur. Causa vt dictũ est manifesta: vilissima enim quæque vt colluuiẽ propria ac sorde generãtur, ita minimis quibuscunque caussis intereunt: eadem enim facilitas interitus generationisq;. Nam quòd facile generentur, ratio vna est, quia facile absoluuntur. Facile autẽ absoluuntur parua in vnoquoque genere & imbecilla: talia ergo facile etiã interire necessarium est: quod non solùm in speciebus, sed hominibus singulis intelligendum est. Videtur enim homo quasi species vna, non æternitate aut nobilitate, sed potentia atq; perfectione. In Giaro quoq; insula Archipelagi referũt metalla erodere, & arbores dentibus tactas occidere. Hoc autem rabiei cuiusdam, & immodicę siccitatis argumentũ est. Cur igitur ad tantam siccitatem facillimè ferantur, causa est quòd facillimè mutantur. Mutantur autem facillimè, quòd sint imbecillissima natura, recipiunt autem ac retinẽt vim, quia alioquin sunt perfecta atque sanguinea. Species verò eorum innumeræ, domestici, agrestes, sciuri, à caudæ magnitudine vocati glires, auellanei reliquis minores, qui totam hyemẽ dormiunt: alpini quoq; quos vocãt Mediolanenses Marmotas, ad hoc genus referuntur. Cõmune est alpinis ac sciuris tam gliribus auellaneisq; mansuescere. Omnes etiã hi præter sciuros hyeme dormiũt: sed auellanei qui inter corylos degũt rubri sunt. Sciuri hyeme latẽt potius quàm dormiant. Omnibus his etiam cõmune est, vt erecti comedant pedibus anterioribus pro manibus vtentes. Pinguescũt glires maximè hyeme, vt somno potius quàm cibo pinguescere videãtur: quamuis tamẽ recõdant in arboribus castanearum nucumque immensam plerunque copiam. Sciuri auxilio caudæ & leuitate agiles adeò sunt, vt ex arbore in arborem saliant: Omnium maximi alpini, sagaces admodum, & nihil

nihil præter nomen commune cum muribus habétes. Speculatorem enim in montibus vnũ è suis habent qui gregem moneat, alioquin sermentis colligẽdis intentũ: ex his enim mollia colligentes, ac pedibus supini amplexantes, onustus ab altero cauda trahi plaustri instar se patitur, vt lectulũ suũ secum auehat, quem aliter deferre non posset. Creditum est euidenti ratione, cùm plurimum pinguescant, & in cibo minimè sint ingrati, illorum carnes ad somnum conciliandum plurimum cõferre. Mansuescunt hi maximè & sciuri: sed glires & auellanei parum, ob paruitaté. Vidétur alpinis è directo Cusete (sic enim sciuros vocant ciues nostri) contrarij: alpini enim tardi motu & quietis amatores, sciuri auté nunquàm quiescũt: vnde immodicè carnem illorum calidam & siccã esse necesse est. Nuper ex Asia muré quem Indicũ esse affirmabãt, aduexerũt, ore & cauda muribus nostris exquisitè similem, sed colore & magnitudine taxi. Est auté taxus seu melis vulpe maior, colore cineris, longísque pilis, rictu fero, & præacutis dentibus mordax. Itaque vt ad mures redeam, vidimus ex his candidissimos: senio enim canescunt: genere autem aut frigore candidi fiunt.

Est & illud considerandũ, quod in mari non secus quàm in terra cõtingit, regiones esse quasdã in eo steriles, alias piscosissimas: nam in quibusdã pabulum abundat, in aliis auté non adest: tum verò diuersa terrarum genera odore ac sapore vario aquas inficiũt, quos pisces aut sequũtur, aut fugiunt. Litora tamen piscibus plerunque abundant ob pabulum, & gurgites, ob securitatem. Adeo verò magnum est aquarum discrimen in mari, vt iuxta Indiã in Aethiopiæ directo passuum millibus fermè trecentis, albescat vt lac, alibi cœruleũ fit, alibi nigrum, alibi viride. Album est, cùm arena alba subest mari minimè profundo: viride, cùm mediocris fuerit profunditatis: cœruleum, cùm magnæ, mouetúrque: sed si quiescat, color fit argẽteus. Vidimus in Verbano lacu, cùm Lutetiam Parrhisiorum proficisceremur, inter fluctuantes vndas totius lacus, partem non procul à nobis immotam, argenteíque coloris, cùm reliquum totum esset cœruleum. Causa est, quòd ventus à montis cacumine impeditur, nec aliter quàm vmbra altitudine finitur. Parte verò illa quæ vergebat ad montem (neq; enim tranquillitas ad montis radicem perueniebat) initium sumpsit vbi impetus iuxta rupem cef-

Mare aliquibus in locis cur sterile.

Mare vt lac album.

ſabat:nam impetu colliſa ad latera permiſcebat eam quæ in medio erat. Nigra autem fit, quoties arena nigra ſubeſt aquis haud profundis, aut cùm profunda fuerit turbulenta.

Cur nunquã iuxta Calechutũ peſtis.

Itaque illud idem contingit in piſcibus ex aqua, quod hominibus ex aëre: referunt enim in Calechuto Indiæ cùm ciuitate tum regione numquàm peſtem ſæuire, ob aëris temperiem credo, ciborúmq; ſalubritatem, ac forſan victus moderationem: ita in partibus quibuſdam maris piſces abundant, quòd victus ibi & aqua ſint ſaluberrima. Nam de ratione viuendi non eſt vt diſputemus in piſcibus, cùm in ea peccare homini tantummodo proprium ſit.

Auium omnis generis abũdantia, ſalubritatis aëris maximum argumentum.

Eadem ratione & aër auibus abundat, alius, vt ita dicam, ſterileſcit. Indicio eſt auium omnis generis abundantia duplici modo ſalubritatis aëris, & quòd ipſæ ſentiant maximè aëris qualitates, & quòd pabulum etiam ſuppetat. Verùm hoc ſignum ad regiones referri debent, non ad illarum partes: eſſe enim poteſt vt in valle etiam abundent aues, & tamen ibi grauis erit aër, camporum & collium comparatione. Verùm colles & campi optimam obtinebunt aeris ſalubritaté Vnde in Moluchis inſulis ſub æquinoctio auis mortua in terra aut mari colligitur, quæ viuens nunquàm videri ſolet, quoniam pedibus careat: tametſi neget Ariſtoteles auem vllam pedibus carere. Hæc igitur quam ter videre iam contingit, ſola, vt ita dicã, ob id pedibus caret, ꝙ in ſublimi aere atq; procul ab omni viſu humano habitet. Corpus eius roſtrumq; magnitudine & forma ſimile hirũdini, pennæ alarum & caudæ accipitrẽ magnitudine dum alas extendit ſuperant, æquãt verò fermè aquilam. Pennarum craſſitudiné excogitare potes, tanta enim eſt qualem pro auiculæ paruitate cõuenire ratio docet. Sunt igitur tenuiſſimæ & perſimiles præter tenuitaté pennis pauonum fœminarum ex toto: neq; maſculorũ pauonum pennis aſſimilantur, ꝙ non ſint oculatæ, vt quæ in maſculi pauonis cauda cernuntur. Maſculi dorſum auiculæ huius ſinuatur intus, in eámq; cauitatem oua fœmina facere ratio ipſa docet, cũ & ipſa fœmina cauũ habeat ventrem, vt ſic vtraque cauitate poſſit oua incubare. Maſculo hæret in cauda filum longius tribus palmis coloris nigri, medium inter quadratum rotundúmue, neque craſſum, neq; admodum tenue, verùm ei non abſimile quo crepidas cerdones conſuere ſolent. Hoc exiſtimamus dum

Manucodiata.

fœmina

fœmina oua incubat alligari firmius illã maſculo: neq; mirũ eſt in aëre perpetuo habitare, nã cauda & alis in orbẽ extẽſis, haud dubiũ eſt ſpõte ſuſtineri. Viciſſitudo etiã ſi quid eſt laſſitudinis illã excutere poteſt. Cibum nullũ eſſe puto præter cœli rorẽ, qui ſimul ſit cibus & potus, & ita natura prouidiſſe diligẽter tanto miraculo videtur, vt in aëre habitare poſſet. Veſci autẽ aëre puro haud veriſimile eſt, quòd nimis tenuis ſit. Veſci animaſculis, neq; id, quòd ibi non fiat congregatio ad generationẽ illorũ haud dubie neceſſaria: neq; in auium vẽtribus illæ cernũtur, qualia in hirundinũ: ſed tamen hoc non cogit, cùm Manucodiatas ſolo ſenio confici credendũ ſit: at nec vapore, cùm infrà copioſior ſit, vnde deſcẽdentes viderẽtur: vapor etiam nonnunquam pernicioſus eſt, rore igitur per noctẽ veſci veriſimile eſt. Vt verò Manucodiata ita auis eſt vt nullo modo inhabitet terram, ita contraria ratione Struthio camelus ſic à terra non diſcedit vnquam, vt auẽ dicere non poſſis niſi ad formam reſpicias. Nomen vt reorſumpſit, quòd colli & crurium lõgitudine camelum imitetur: eſt enim homine ipſo paulò procerioris ſtaturæ. Struthio autẽ paſſerculus dicit̃ Græcẽ, quaſi per ironiã nomine compoſito, velut ſi quis pigmæum Gigantẽ diceret ſimul, vel homunculum giganteũ. E paſſeris genere eſt Struthio camelus, ſed cameli magnitudine collum, roſtrũ, oculi, caput anſeri, ſed pro magnitudine propria reſpondent, alæ & cauda pennis verſicoloribus, cæruleis, candidis, rubris, nigris, viridibus, nec vlli auium in pennis tanta iucunditas aut pulchritudo, ob id galeas milites non aliis ornant. Quanquam ſint qui ob raritatẽ nunc Manucodiatæ tum alas tum caudam in criſtas figant, addita etiam ſuperſtitione, qui ſecum habeat in bello non vulnerari. Corpus igitur raris plumis, rarioribus crura teguntur, adeò vt humana crura non iis videantur: nam magnitudine rotunditatéq; ac quòd in anguſtum, nec admodum, ſed ſenſim iuxta genu finiantur, humanum femur, quodque plumis careant, candida carne, imitãtur: pedes bifidi vt bobus cũ vngulis, crus vt anſeri, ſed pro magnitudinẽ, lentus inceſſus. Illa quam vidi mitis erat, reliquarum mores ignoro. Oua caput infantis magnitudine referũt, rotunda, cùm ſeneſcunt ebur effingunt. Suſpendi ſolent in tẽplis, diu enim manent, quòd duriſſima ſint, humoréque exempto quaſi oſſea redduntur. Pilos habet in ſupe-

Struthiocamelus.

riore palpebra, currit vt equus adeò celeriter: ferunt equum illam refugere, nec intueri audere: currit erectis alis, sed tamen haud volat, ferúntque pedibus lapides vibrare, concoquere ferrum, quod ob caliditatem vehementem & ventriculi contingit crassitudinem, oua'que oculis fouere: sed non fouet, verùm obseruat, calore enim solis pulli educuntur. Vocem eius nunquam audiui: maximam auium, si modò auis appellari debet, esse hanc certum est.

Aquila. Verùm volantium apud nos maxima, & quam cunctę timent, est Aquila omnibus nota, generosissima: ansere etiam multò est maior, maximè tamen alis & cauda potius quàm corpore ipso ac pondere. Verùm in Iurrha Scythiæ Bialozor auis est sub ventre candida cum quodam quasi splendore, alis & cauda etiam ipsa Aquila maior, quam cæteræ volucres adeò formidant, vt ea visa etiam Aquila ipsa exanimetur, cùm tamen corpore Aquilam non excedat.

Bialozor.

Auis maxima. In India etiam referunt auem esse rapacem, longè aquila maiorem, nigram purpureamque, intercusantibus pennis candidis: cuius rostrum fuluum, cœruleóque seu phœniceo colore distinctum, adeo pulchrè vt nil iucundius visu esse possit: vnde & ob pulchritudinem & ob magnitudinem capuli ex rostro huius auis fieri solent: constat autem prædurum hoc rostrum esse oportere. Hanc volantium auium maximam esse constat. Vnde alas ingentes auibus esse necesse est, velut & oloribus, qui sola ferme magnitudine ab ansere distinguuntur, quamuis candidi toti sint, & inter omnes aues suauissimè occinant: vox tamé, vt sæpius audiés conside raui, anserina est. Atq; hoc genus auiũ tam laudatũ discerpit suos ac deuorat, in morte verò dulce canit. Vnde Oidius:

Olor.

Sic vbi fata vocant vdis abiectus in herbis,
Ad vada Mæandri concinit albus olor.

Alcatraz. Genus auium piscosum est etiã rostri magnitudine & corporis celebre in occidentali India Alcatraz dictum, cinerea croceáq; pluma distinctũ, rostro duorum palmorum in acutum tendente, cùm tamé parũ ab hac magnitudine absit rostrum tum ciconiæ tum gruis. Sed Picuto rostrum maius est toto corpore, corpus autem coturnice paulò maius. Rostrũ igitur longius, latum vbi capiti iungitur tribus digitis, adun cum, quo terebrat arbores, atque ibi à caudatis simiis arte a rostro quanquã pusillũ, se tuetur pulchre. Illud in eo mirum quò

quòd pennam habeat loco linguæ, vnde à natura aliarum auium multum dissidet: sibilat vehementer: hunc & eadem terra alit, quæ Alcatraz.

Sunt & inter aues nobiles vultures augurio Romuli, tum magnitudine & raritate, adeò vt quidam nidos eorum nunquàm visos affirment, cùm tamen in rupibus eius partis Angliæ, quæ Scotia nunc vocatur, iuxta arcem maxime plures nidi conspiciantur. Vultur carnes edit, nec tamen animal vllum occidit, ob ídque sacer creditus est. Plumę cum cute pro pellibus aptantur, adeóq. excalefaciūt vt exurant. Aptantur & auium plumæ cæterarum eadem ratione, præcipue olorū. Procul vident maximè vultures, aciésque instructas prosequuntur exitiali augurio cladis eius partis, iuxta quam insederint. Atque hæc auis multum ab antiquis celebrata etiam nunc visitur. At Phœnicem prędicarunt multi auem, fabulę, quàm veritati propiorem. Referūt tamen quidā in interiore India auem esse nomine Semendā, quæ rostrū habet triplici ordine, atque vt in ellychniis vndequaque perforatum, quæ moritura dulce canat cycnorum exemplo, inde collectis sarmentis motu alarum accendat illa, vratúrque: ex cuius cinere vermis, tum ex verme auis denuò renascatur: quæ his malui addere subtilem ob historiæ sensum, qui ad orbis, qui ad virtutis originem spectat, quàm ob rei ipsius descriptæ incredibilem narrationem prætermittere.

Vultures.

Phœnix an sit.

Sed vt magnitudine, ita paruitate dissidēt regiones. Apud nos certe auium minima est Regulus, qui per dumeta volitat, passerculo dimidio minor. Sed eadē India mittit muscarum passerem, quem qui volantem viderit, tum ob celeritatem, tum ob paruitatem crabronem aut vespam iure existimet: pennis aureis viridibúsq. aliisq. versicoloribus ornatur: magnitudo ape paulò maior: rostro velut acus est tenuissima: totus cū nido grana tritici XXIIII. vix pondere æquat, hunc è cotto conficit: audax est, & nidum petentibus oculos inuadit, celeritate & paruitate tutior. Constat itaq. auē hanc tenuissimæ esse substantiæ, calidámq. ob id & audacem: nam cùm rostrum, pedes, linguam, alas, viscera, plumam, vngulas, cerebrúmq. habeat, tum alia multa, subtilē substantiam illius sic bene elaboratam esse oportuit: atq. vt reor hæc est auium omnium minima. Velut solertissima in eadem India habitat, quam stultum vocant passerem à contrario sensu: nigra est

Regulus.

Passer muscatus auiū minimus.

Passer stultus.

auis, intermicantibus pennis albis in collo, turdi magnitudine, quæ aduersus caudatas simias, quarũ ibi numerus est incredibilis, hoc modo se munit, vt nec homo tot commoda aduersus periculũ inuenire queat. Eligit primò arborẽ excelsam ac spinis obsitã, vt metu terreatur ob altitudinẽ, & à spinis arceatur ob incõmodum. Ramis huius arboris maximè aculeatis suspẽdit nidum prædurũ, ne frangi ab inimico possit: instruit aditum angustũ, vt hostis arceatur, ipsa sola possit ingredi: latum in imo, vt cõmodè cum pullis degere possit, tum maximè, q; in eodem excrementa illorum colligere cogitur, nullo exitu patẽte alio, quàm is, per quem in suprema parte est ingressus. Verùm quia hostẽ vti nouit manu nõ secus quàm hominem, nidi longitudinem ad quatuor palmos extendit, vt cùm manum immiserit, etiã procul absit ab imo atq. ea ratione oua vel pullos, qui intus latent, tueatur.

Præstant aues mirum in modum generaliter ingenio sagacitatéque, quòd fructibus non plantis aut deteriore aliqua colluuie nutriantur, & in aere puriore degant. Atque inter cæteras psittacus, quòd grandi sit capite, atque in India cœlo syncero nascatur: vnde etiam didicit non solùm loqui, sed meditari. Meditãtur ob studium gloriæ, particeps enim sunt & huius & amoris, vnde memoria non vulgaris illis. Est varietas eorum in coloribus magna, vnde pulcherrimi etiam apud Indos existimantur: nam præter colorum aptam varietatem illam, splendor etiam quidam affulget.

Psittacus.

Nullam tamen auem pulchriorem Pauone nostro fingere naturam posse credam, nisi cùm videro, tot oculis in cauda tam longa atque densa plumis, tanta colorum varietate, tanto nitore, tam selectis etiam colorum generibus, vt album ac nigrum, quorum vnus per se tristis est, alter reliquos alios obscurat, colores deuitentur. Sentit ipse pulchritudinem suam, exclamátque dum pedes intuetur, deformitatem eorum aspernatus, caudámque in rotam erigit, exponitque Soli vt pulchrior videatur, gaudétque hominum admiratione, qui illam intuentur, ob id vsque ad lassitudinem eam continet. Quo fit vt pauo Indus, & ipse caudam suam miretur, in orbem conuersam gestiens, quamuis pulchritudine multum à nostro pauone decedat. Decoratur & pelle circa caput, cuius colorem pro voluntatis arbitrio mutat. Cùm enim var[ius]
coloris sit, albóque ac cinereo quasi distincti, aduenient[...]

Pauo noster.

Pauo Indus.

sar[...]

ſanguine modò cærulea, modò rubra fit. Et cùm ſit iracundum, ſpeciem ac effectum irati hominis præbet, pellem illã pro facie habens. Sed aliud eſt maius, quòd eam pellẽ quandoque colligit, vt vix videatur, túncq. pallet: aliquando verò eam extendit, adeò vt roſtrum totum integat, túncq. purpurea plerunq. videtur. Indicio eſt igitur illam vnà cum ſanguine extendi: quanquàm & viderim ſimul pallentem atq. extenſam. Colligitur igitur ac contrahitur quoniam tenuis eſt & laſſa, vt ſcroti etiam cutis, quæ quandoq. tota contracta videtur, quandoque verò extenſa multum. Igitur laxitas & tenuitas tam extenſionis & cõtractionis, quàm mutationis colorum cauſæ ſunt.

At Gallus noſter exertã ſemper habet criſtam atq. rubentem, niſi malè valeat, etſi rarum eſſet hoc animal, non ſolùm forma, ſed cantu admiratione digniſſimũ eſſet. Exultat voce, procúlq. ea exauditur, & noctu etiã ad mille atq. amplius paſſus: cùm expergiſcitur à cibo canit: plerũq. tamen Sole meridiante mediáq. nocte, ac cùm radij primũ auroram effingere incipiunt: robur igitur Solis ſequitur, & in octo partes totum diuidit diem naturalẽ, non tamen oriente Sole, ſed cùm accedit ad aurore terminos, ſic & ante meridiẽ. Inſeritur cũ ſerpente, cane & ſimia culeo parricidæ: inſons tamen huius culpæ, in maréq. præcipitatur. Vt enim ſimia homo non eſt, attamen videtur, ſic qui proprium occiderit patrem. Serpens inſidiis anteit, inimiciſſimúmq. humano generi non ſecus ac parricida. Canes omnes odiſſe videntur, ſolúmq. hoc animal nulli penitus parcit, neq. proprio generi. Gallus inſons huius culpæ, forſan ob gentis ſimilitudinẽ adiicitur, quam maximè Romani oderunt, ſeu quòd ſuperbiſſimus ſit: præcipitatur in mare velut omni indignum elemento, & cuius ſocietate aer, terra, aquáque inficerentur, ob id culeo iuſuitur, virgis ſanguineis prius verberatus.

Gallus.

Galli cantus cur.

Cur gallus ſimia, ſerpens, canis culeo parricidæ inſerantur.

Sed his relictis ſuperſtitionibus, ad naturæ leges ſanctiſſimas ac prudentiſſimas reuertamur. Decretum erat aues face quæ volarent, aerémq. hunc decorarent (nam hoc de auibus pro cæterorum etiam animalium ratione exemplũ ſumtum ſit) ob id capite leuiſſimo illas eſſe oportuit: quamobrẽ inter cuncta animantia aues minimo capite ſunt: & quæ magnum inter aues habent, tenue os, ac cerebro inane ſortiuntur, aláſq. magnas. Ad capitis paruitatem duo ſequebantur

Cur aues caput paruum habeant.

detrimenta, alterum vt ſtolidæ eſſent, alterũ vt dentibus carerent: nam roſtrum paruum capiti paruo neceſſarium fuit, dentéſq. ob id nulli vſui, tum ꝙ robur non eſſe illis poterat, tum quia roſtri & oris paruitas maſticationem impediebat. Primum incõmodum caliditate & ſiccitate tẽperamenti ſuſtulit: quod etiã profuit ad pennarũ generationem, & totius corporis leuitatẽ. Inde vt ſiccum eſſet totum corpus, paruo potu ſatiari voluit, atq. ea cauſa etiam carere veſica. Sed dentium detrimẽto ſubſtituit alterũ ventriculum, vt dura in illo ſenſim concoquerẽtur: cùm enim dura nô poſſent cõminui, tẽpore indigebãt longiore & ſolidiore, arctioréq. vẽtriculo, in quo paruus poterat cõtineri cibus, qui corpori haud ſuffecisſet. Igitẽ alterũ ſubſtitui neceſſe fuit, in quo & ex dimidio concoqueretur, & quantũ ſatis eſſet cibi poſſe, cõtineri. Pedes etiã paruos fecit, ꝙ inutile eſſet hoc pondus ad volatum: & aciem videndi acutam, ꝙ procul videre ex altóq. cõſpicere illis opus eſſet. Quòd ſi aues aliquæ à norma aberrãt, non tamen vſum perfectum aſſequuntur: nam Diomedeas dentes habere quidam volunt, atq. talia potius ad varietatem, quàm ad vſum ſunt neceſſaria. Veſpertilio dentes habet, ſed plumis caret, totæq. alæ ac corpus cartilaginea ſunt. Verùm cùm deciderit, vix exurgere ad volandum poteſt.

Aues cur dentibus careant.

Cur aues veſica careant.

Cur aues duos habeant ventriculos.

Aues omnes cicures natura fermè, & maximè, quæ carne haud veſcuntur. Nam in orbe nouo, cùm primum naues ad incultas inſulas ſe applicuiſſent, multæ aues tum maximè è columborum genere manu capi ſe permittebant: nec aues metuunt hominum ſocietatem, niſi exemplo edoctæ. Vnde eremitæ non pauci cicures habuerunt ex genere earum quę agreſtes ſunt, velut paſſeres atque coruos.

Aues cicures.

Sed auibus relictis ad animal, quod ſub terra habitat trãſeamus, alterius generis, quod Talpam vocant. Cinerei coloris eſt, muri ſimile forma & magnitudine, niſi quod oculis caret: nã cui vſui oculi profuturi erant ſub terra perpetuò habitanti? adeò verò odit aerem, vt ſi cogatur in lucẽ egredi, breuiſſimo tẽporis ſpatio exanimetur. Diſſidet & cauda, quorſum enim ſub terra effingere tam lõgam caudam habitanti? Eadem ratione & crura habet breuiſſima, & vngues acutiſſimos: vnde crurũ breuitas neceſſaria per anguſta penetranti, & vnguiũ acuitas, vt terrã commode perfodere poſſit: adeò autẽ hoc opus celeriter & amplè explet, vt qui viderint primò

Talpa.

mò defossam talpa humũ, multùm admirentur. Palàm est igitur naturam in cũctis solicitam mirum in modum fuisse, nec obiter, sed ex sententia omnia preuidisse, hominésq; quibus hoc beneficiũ Deus largitus est, vt causam rerũ primã inueniant, participes esse illius primæ nature: neque alterius esse generis naturã, quæ hec constituit, ab illorũ mẽte, qui causam eorũ cur ita facta sint, plenè assequi potuerunt. Nullum itaque sub terra perpetuò viuens animal sanguine præditum præter talpam est inuentũ: nam serpentum & ranarũ perniciosarum quædam genera, nõ solùm sub terra, & in sepulcris vetustissimis, sed quod magis mirum dictu est, etiam in saxis solidis inuenta sunt. Sed hæc & sanguine carent propriè, & animal non pariunt sui generis, sed oua aut nihil.

Homines participes diuini consilij.

Animalia in saxis solidis.

Est & aliud generis ambiguæ vitæ & absonæ forme, quod cancri nomine significatur. Eius autem plurima sunt genera, marinum & fluuiale. Inuenitur & terrestre, quod in terra latitat, maximè in occidentali India. Quod caudam habet Gammarus vocatur, lapides candidos gignit in oculis, cortice deposito duriore mollem induit, túncque lapides fiunt maximi absumpta materia corticis in lapidibus. Cancer verò transuerso latere procedit.

Cancri.

Atq. hæc de animalibus portentosioribus dicta sufficiãt. Nunc illud sciendũ, ꝙ singulis animalibus pulsus, & respirationes differentes ac propriæ sunt: velut canibus & capris, quos seu quas humanis nequaquam similes, neq; inter se audeas confiteri. Sed & hanc pulsus rationẽ membra quædam retinent, quãuis reluctante Aristotele & Galeno, iam auulsa à toto: vt lingua bouis tota die palpitet, nam vis illa indita adhuc manet, seu ꝙ calor ille dum resoluitur vt aër in aqua moueat ampullas: nam & lapides sicci, & vsta cornua, & agallochũ in aqua ampullas mouent, dum loco aëris aqua ingreditur. Hoc igitur satis mirũ, quod diximus de bouis lingua, verùm vitulinam in aquam iniectã etiam moueri affirmant, quod ego tamen nondum sum expertus.

Pulsus vnicuique animali proprij.

Lib. 6. de placi. cap. 10.

Lingua execta à boue palpitat etiam per totum diem.

Illud mirabilius, quod Solinus durare etiam suis temporibus refert, in Herculis ædem Romæ, nec canẽ nec muscam ingredi. Accepi paucis antè annis, & Venetiis fuisse domum mutui, in quam muscæ nõ ingrederentur, quæ incẽdio publico cõflagrauerit. An forsan, quòd in sublimi posita, & valde perflata, tum ferro & marmore rigens à muscis deuitaretur?

Herculis phanũ nec musca, nec canis ingrediebatur.

nam omnia metalla muscæ oderũt ob frigiditatem, & quòd difficulter eis hæreant. Sed de canibus aliam rationem quærere oportet, nisi forsan in ædis vestibulo sepultum aut appensum aliquid quod refugiant canes. Audiui sæpius à monachis Carthusianis illos cimicib⁹ nõ infestari, adeóq; multorum testimonio, vt pudeat negare quod leuitatis est credere. Nihilominus hi, quòd carnes non edant, causam afferunt. Seu id sit ob munditiẽ, aut artem aliam quampiã, nondum assequi potui. Ego tamen minus laboro quærere causam cur sit, vbi mihi abundè nondum exploratum est si sit.

Carthusiani monachi cimicibus non infestantur.

His igitur quæ ad animalium historiam pertinent explicatis, atq; ad hominis tractationẽ tendentibus, iure meritò dubitatio emergit, quòd nam animal homini sit vtilissimũ? Neq; diutius ambigere decet, cùm equus in omnibus præferatur: nam ponderibus gestandis maximè idoneus. Ex equo quoque & asina, aut equa & asino muli generantur, qui plus ferendo possunt quàm ponderent. Iidem gressu firmissimo procedunt. Equis etiam mansuetudo maxima atq. docilitas, quibus in duobus à nullo superãtur animali. Durissimã quoque præter id vngulã habent, ac omnis iniuriæ expertẽ, excipiétémq. soleas clauósq; ferreos, in hísq. camelũ lõgè antecellit. Idem cursu atq. perẽni reliqua superat animalia: & licet equus vnus ab vno camelo vincatur dierum spatio, plures tamen equi dispositi in stationibus totidem camelos superant. Nam camelus vbi fatigatus est parũ remittit, at integer & validus equũ æquare currentem vel etiam velitantẽ nõ potest. Pluribus igitur numeris equus nobilitate alia vincit animalia. Idem ad pugnam ardens, & gloriæ cupidus, & tubæ sonitu accenditur, & fræna intelligit, vt non homo magis hominis vocem. Vigilat hic fermè semper, nec recumbit nisi lassus aut piger: & vili sumptu alitur, fœno, palea, herba, furfure, auena. Videtúrq. hic solus ad omnia humana commoda natus: onera fert, vehit, currit, saltat, pugnat. Probatur in XXVII. conditionibus: mulieris tribus, leonis tribus, tribus aquilæ, tribus bouis, tribus cerui, tribus asini, tribus vulpis, rosomachæ, tribus seu pulli anserini, & trib⁹ propriis. Mulieris hæ sunt: Aetas iuuenilis, quæ in equis à quarto anno ad octauũ extenditur aut decimũ: mãsuetudo & morum comitas, vt nõ mordeat, nõ calcitret, non se aquis mergat, non sit obstinatus & inobediẽs, sinat se ab omnibus tractari ac duci

De equis

Equi boni cõditiones.

ac duci:pulchritudo,quæ vt in mulierib⁹ in facie & pectoris latitudine &membrorũ cõcinnitate cõstat. Aquilę,vt oculo maxime vigeat,paruũ habeat caput,& illud erectum teneat. Anserini pulli aut rosomachæ,vt sit vorax, celeriter comedens,& nihil aspernetur. Ilia tumida non cõtracta habeat,& pedibus distãtibus incedat. Leonis,vt sit animosus & fortis, vt sit parte anteriore elatus,nõ sinuat⁹ in medio , nec altior parte postrema,vt sit totus osseus ac robustus:hæc enim leonis sunt propria. Cerui, vt sit cursor,saltator, & leuis. Asini, vt vngulas habeat duras,coriũ durũ, & dorsum robustũ. Fugies enim equũ qui cùm ascẽdis, flectitur,& ponderi cedit. Vulpis,vt caudã habeat pulchrã:non solùm enim ad decorẽ facit,sed roboris signũ est, quòd ex vertebris dorsi oriatur, quódq. facile in quãlibet partẽ vertatur. Nullũ enim animal in hoc agilitatis genere vulpi æquari potest:& ꝙ pellis pulchritudine præstet. Bouis,vt pedem habeat magnum,ac crura moderatè crassa:neque enim exilia bona esse possunt: vt breuium iuncturarum & firmarum, vt securus incedat: bos enim nũquam cespitat. Equi propria sunt velociter ac suauiter incedere,alacrẽ esse,& fræno ac calcaribus parêre scire. Commune autem omnibus,atque per se manifestum est , vt sit sanus, sanitatis etiam pars est atque optimum signum, quòd in laborib. vix sudet. Alacritas dignoscitur quòd hinniat, nec quiescere sciat , & si cogatur, fræna mandat, & pedem concutiat. Vnde Poëta tuus dixit:

Stat sonipes & fræna ferox spumantia mandit.

Memorantur duo fuisse egregij equi in historiis , alter Alexandri Magni,cui nomen Bucephalus , seu quòd magno esset capite seu eleganti,βοῦ enim vox apud Græcos vtrunque significat:cui mortuo in India cum Poro Rege pugnanti,ciuitatem Bucephalam equi nomine cõdidit:tantum Rex maximus vel illius meritis tribuit,vel quantum in equo Principi repositũ sit intelligere se ostendit. Alter vnguibus humanis,qui C. Iulij Cæsaris cùm esset,orbis imperiũ illi portendit. Neq. tamen vngulas cum digitis habuisse credendũ est, nam sessorem ferre nequiuisset: sed vt de elephante dictum est,discrimina in vngula absq. diuisione sub digitorum imagine fuerunt. Bucephalus neminẽ admittebat tergo præter vnum Alexandrũ,nõ tam ferocitate quàm ambitione, quæ illi equo inerat:vnde ambitiosissimo Regi charissimus fuit.

Bucephalus Alexãdri Magni equus.

Equus C. Cæsaris Dictatoris.

Cùm igitur equus offertur primùm illius caput, quod paruum esse debet, inſpicito, atq; decorũ, erectũ, oculis viuacibus atq. vitio omni carẽtibus, auribus paruis rectíſque collo breui, amplo, coma decora, pectore lato, parte anteriore ſublimiore parum, tergo rectè rigente, in quo nulla ſint cicatricum veſtigia, latiore ſpina, illis rotundis, lumbis plenis, cauda pulchra, cruribus rectis, miniméque dũ incedit aut intus ſe collidentibus: aut extrà deflexis, iuncturis firmis breuibúſque, pede lato & vngula craſſiore. Inde inſpice dẽtes vt ętatem agnoſcas, & guttur cõprime: nam ſi anhelitu ſit haud integro, moleſtè feret. Trahe poſtmodũ caudã, ſi cedit eſt imbecillis: inde iuncturas ſingulas, maximè iuxta pedes, comprime, & paululũ inuerte, ſi dolet quieſcere nõ vult, & morbum patitur antiquũ. Colorem etiam conſidera, & ſi ſtellam candidam habet in frõte, laudatur. Quòd ſi etiam præter id in omnibus pedibus vel etiã in duobus tãtùm, meliorem eũ eſſe putant: & vt breui abſoluam, pares maculas fugiũt, impares probant. Colos quilibet ſplendidus laudatur: vbi nitor deſit: præter id quòd decorẽ minuit, equum ignauũ eſſe declarat. Optimus eſt muſtelinus obſcurus, quem materna lingua baium vocant. Pòſt aſcende, & videbis ſi ſeſſorem refugiat, ſi ſinuetur dorſum: hęc enim mala valde. Inde circũuerte ad vtranque partem, intelligéſq; an verſatilis. Fac vt eat, agnoſces ſuauitatem greſſus, & celeritatem, genuſq; eundi. Fac currere, videbis cùm retinetur quàm pareat fræno & habenis: currendo, quantum calcaribus: ſimul etiam intelliges quàm ſit leuis, quàm velox, quàm tutus, quamque ſpiritu grauis aut facili. Deinde ad aquas deducito, agnoſces an ſe vltrò in aquã iactet. Permitte bibere, ſi totas nares præter os mergit, maximè poſt curſum, ſanus eſt pectore atq. ſpiritu. Illum etiam iuxta rotas quæ circunuertuntur deducito: ſi ægrè accedit, pauidus eſt: ſi accedere non vult, omnino obſtinatus. Hunc materna lingua reſtium vocant. Inde offer cibum: ſi alacriter edit, bonũ: ſi ſegniter, vel iners eſt, vel guloſus. Interim oblata auena ſi calcitroſus eſt aut mordax, tunc maximè dignoſcitur. Abſumpta auena ſi recumbit ſegnis eſt, nec ad labores promptus: generoſus enim equus niſi magno ex labore non decumbit. Dum verò inſtructus eſt fræno, habenis, ephippiis, ſi hinnit, ſi fræna mandit: maximè etiam edita ſpuma, ſi humum pede percutit auréſque dirigit, ferox eſt & alacer.

alacer.Fac etiam vt ſaltet,leuitaté eius & dorſi robur agnoſces.Morbos autem morborumq; curas in libro ſecundo de rerũ varietate docuimus.Nunc verò tempus vt id quod maximè vtile eſt,propter quod ſermonem inſtituimus, ſcilicet quoniam ſubtilis ſit contemplationis, aggrediamur. Eſt autem id tractatio de equorum incedendi varietate, vt ad celeritatem & cõmodum pertinet.Celeritatis inceſſus cauſa in tribus cõſtat.Primum,vt celeriter moueat crura, atque ſic velocior eſt curſus velitatione.Secundum, vt duos ſimul moueat pedes,non vnum tantùm: nam duobus motis pedibus ſimul,gemino motu equus progreditur: ſi vno tantùm, quatuor motibus indiget vt progrediatur. Sic igitur velitatio & gradarius vt ita dicam inceſſus,velociores ſunt ſimplici inceſſu.Tertium eſt vt pedes multum ſpatij amplectantur cùm in iũctura crus velut in axe procedẽdo vertitur: atq; in hoc pedes poſteriores maximè obſeruãt : nã ſi eorũ veſtigia anteriorũ veſtigia antecedãt,neceſſariũ eſt vt equ⁹ vno amborũ pedũ poſterioris ſcilicet & anterioris motu plus progrediatur,quàm ſit ſpatium quod inter pedes eſt poſteriorẽ atq; anteriorem:hoc autẽ velocis proceſſus cauſam magnã eſſe quis nõ intelligit?Ponãtur enim pedes equi anteriores A B,poſteriores C D, amoto A ſi C ponatur in loco A, amoto B D ponetur in loco B, igitur equus procedit ex C D in A B,& ita quantum poſteriores pedes eius diſtant ab anterioribus. Quòd ſi C ponatur amoto A in E, D ponetur amoto B in F, erit igitur proceſſus equi ex C D in E F plus diſtantia pedum poſteriorũ ab anterioribus:verùm id vix contingit. Quòd ſi C ponatur in G tantùm,& D in H,par eſt vt inceſſus hic ſit generalis omnibus fermè equis.Manifeſtũ eſt autẽ & luce clarius,quòd ſi C ponatur in E,& D in F,& A in L & B in M, quòd tantum diſtat L ab A,& M à B,quantum E à C,& F à D.Aliter ſi magis aut minus,C & D ſenſim vel tantùm approximabuntur A & B,vel tantum remouebuntur vt equus cadat, quod cùm nunquam ob id cõtingere videamus, certum eſt pedes anteriores æqualiter cũ poſterioribus ſemper moueri. Non tamẽ in anterioribus æquè facile videre eſt proceſſum ſicut in poſterioribus,quia veſtigia magis confundũtur. Nec tam facile eſt neſciẽtibus hoc quòd poſteriores pedes æqualiter ſemper cum anterioribus mouentur,concludere, quòd anterioribus multũ procedentibus equus celeriter moueatur.

Equorũ genera motus octo.

L	M
E	F
A	B
G	H
C	D

Ob id ex posteriorum pedum motu progressum equorum, non anteriorũ, quamuis vna & eadem sit ratio, solent metiri. Illud quoq; obseruatione dignum, equos nõ solum si recte animaduertas, sed animalia omnia reliqua dextrum pedem anteriorem mouere prius secundum naturam, inde sinistrũ, deinde sinistrũ anterioré, & dextrũ posterioré. Nam si duo anteriores simul mouerẽtur, vt ex A B in E F, tũc animal distẽderetur ex C D in E F: id verò incõmodũ illi naturaliter ꝓgrediẽti. Si verò dextro anteriori succederet dexter posterior, si simul fiat nõ habet quo animal sustineatur: cõmodius igitur est vt dextro anteriori pes sinister succedat posterior, nã sic dextro posteriore & sinistro anteriore sustinetur interim animal. Homines verò eũ motũ sibi cõmodum experiũtur, in quo pars vna quiescit altera mota: cũ enim homo ambos pedes simul mouet, necessario veluti saltãdo cõquassatur: deãbulando enim & currẽdo semper pes vnus altero moto quiescit. Si igitur totus homo eleuatur, totus etiam necessario decidit, atque ob id conquassatur. Quòd si assiduè per totamque dié quis saltet, nónne viscera omnia disrupta habere videbitur? Quòd si idem in equo contingat, eadẽ etiã prorsus euenient equitanti, nisi quòd pedes non dolebunt, quia propriis pedibus non insidet eques, sed ephippiis atque equo. Igitur equus quatuor pedibus simul moueri non potest: nam homo cùm saltat, inflectit genua necessario : equus autem nõ inflectit genua antequam eleuetur, igitur equus quatuor pedes simul mouere non potest. At neque tres, absurdum enim: vel igitur vnum, vel duos pedes simul mouet. Iuxta hanc rationem octo modi motus equorũ consurgunt, tres vnius pedis, & quinq; duorũ. Cùm igitur mouetur pes dexter anterior, inde sinister posterior vel etiam dexter, hoc enim in aliquibus etiam contingere animaduertimus, nec multum progreditur: simplex incessus appellaẽ mollis & lentus: lentus, quia vno pede fit & parum spatij superãte: mollis, quia homo qui incidet parte vna tantùm mouetur, dextra scilicet alternatim atque sinistra. Hic incessus equis est commodior, & nulla in parte equum fatigat, cùm sit secundum naturã. Cũ verò pes posterior locũ prioris fermè æquat, & celeriter pes pedé sequiẽ, Propassus dicitur, id est incessus maior. Hic commodus est, multi tamen equi ob hoc velut & tortores pedes posteriores allidunt anterioribus. Allidunt

igitur

Igitur pedes equi cùm tardi ſunt, & ſpatiũ maius motu pedum ſuperant. Si verò moto pede dextro anteriore, dexter poſterior nõ ſiniſter celeriter ſubſequatur, inceſſus fit mollis, quem Trainam vulgus vocat, qui proprius eſt mulis: nec fatigat hominẽ, imò celeritate pari minus quàm pro paſſus, quòd dextra pars ſolùm mouetur, inde ſiniſtra. Propaſſus autem cùm ſiniſtrum poſteriorem dextro anteriori iũgat, aut dextrũ poſteriorem ſiniſtro anteriori, vbi celer ſit totum hominem ſimul mouere videtur, atq; ob id illum etiam concutit. Sed quoties duo pedes ſimul mouẽtur, aut duo ex eadem parte, vt duo dextri, inde ſiniſtri, vocantq; quidam hũc motum gradarium, qui eſt aſturconũ, hic omniũ equi greſſuum profectò eſt nobiliſſimus, quippe celer, quòd duobus ſimul fiat pedibus, & eo celerior quo pedes etiam ocyus mouentur, maiuſq; ſpatium ſuperant: & ſuauis, quoniam altera parte mota, reliqua quieſcat. Hic eſt ille gradiendi modus adeò celebratus, quẽ portantem vulgus vocat. Quòd ſi ſimul dexter anterior cũ poſteriore ſiniſtro moueat̃, tortorũ equorum hic eſt inceſſus, qui cùm vtranq; partẽ equi moueat, mouet & totum hominẽ, ac cõcutit, eoq; magis, quo magis pedes à terra eleuãtur. Semper enim illud verũ eſt, equos quo magis in inceſſu pedes eleuãt, difficiliorẽ efficere equitationẽ, quo minus autem periculoſiorem, quia pedes lapidibus alliden-do ceſpitant. Sed ſi pedes anteriores ſimul moueant, inde poſteriores ſimul, ſi quidem haud celerrimè, nam celeriter neceſſarium eſt, velitum hic eſt inceſſus, hæc fuga: ſi autem celerrimè, curſus. Hi ambo hominem concutiunt & fatigãt minus quidem quàm tortoris, quia pars quieſcit poſterior aut anterior equitis: magis autem quàm aſturconis, quia partis quies illa non eſt naturalis. Non enim homo prius anteriorem partem mouet, inde poſteriorem, ſed dextrã ſiniſtra prius, aut ſaltẽ vice verſa. Quòd ſi nondũ anterioribus pedibus quieſcẽtibus poſteriores eleuẽtur, fit ſaltus. Hic igitur tres habet tempórũ differẽtias: primam quidem, in qua poſteriore equi parte quieſcẽte anterior eleuatur, hæc, vt dixi, hominem minimè concutit, ꝗ poſterior quieſcat, ſecundam, in qua nondũ quieſcentibus anterioribus pedibus poſteriores eleuãtur, hæc non concutit, ſed renes propter motuum contrarietatem flectẽdo fatigat: tertiam, in qua pedes omnes ſimul deſcendunt aut anteriores prius: ſi quidem

Cauſa cur equi allidãt pedes.

omnes pedes ſimul deſcendant, cùm ex alto id fiat, homo multũ concutitur: ſi autẽ anteriores tantùm, plurimum vexatur ventriculus ob inclinationẽ. Hæc igitur de equorum motibus dicta ſunt. Sed docilitas eorũ etiam ſingularis eſt, adeò vt quidã enſem decidentẽ dentibus arreptũ porrigãt, non ſecus ac elephanti, domino: alij, quod minus eſt, genua flectant. Docẽtur, vt de canibus dictum eſt, dum pulli ſunt, fame domiti, inde pane aut fœno enſi alligato, dumq; fœnum auellere ſtudent, enſem eleuant, quo capulo erepto cibum dant facilem. Illinunt etiã enſem melle, atq; ita libẽter arripiunt. Inde contracta cõſuetudine, vt in frænandis etiam eadem diligẽtia mihi bene ceſſerit, ſpontè nudũ enſem mordici arripiunt. Meminerunt enim equi commodorum atq; incommodorum. Vnde non melius corrigitur equus, qui ſpontè in aqua volutet, quàm ſi ſpontè iam immerſum duo robuſti viri tandiu auribus arreptum ſub aquis teneãt vt penè ſuffocetur: tunc enim periculi & anxietatis memor, non amplius huic ſe periculo committere audet. Idem ſi reſtiterit nec progredi velit, retro agatur etiam nolens, donec in ignem aut aculeos retroactus incidat, nec ſinatur progredi donec ad extremum vitæ periculum peruenerit. Quòd ſi ſe erigat, ſtylis capite confoſſus deſcendere non permittatur. Alij fuſte caput tundunt, quod non parùm prodeſt.

Equi quõ doceant. r.

Atq; tot & tanta de animalibus dicta ſufficiant, quæ ſingula armauit cõtra cibi & potus penuriã, ad fœtuum & prolis conſeruationem, cõtra morbos aduerſus temporum iniuriam, aduerſus reliqua animalia, deniq; etiã peculiari quodã ſtudio aduerſus hominẽ, quòd eſſet ſagaciſſimus. Principio aduerſus cibi inopiam curſu, ſagacitate, & vt ibi naſcerẽtur vbi etiam copia eſſet. Veneris voluptatem & amorẽ in prolem ad generis conſeruationem, paludes, aquas, montes, valles, ſpecus, latebras, ſyluas, dumeta, ramos, frondes, omnia hæc ad tuendam prolem. Docuit & herbas ad ſalutem, & abſtinẽtiam quietemq;, maiora quàm homini, ob medicorum imperitiam, ex artis medicæ ope auxilia. Cõtra temporum calamitates, arboribus, mõtibus, cuniculis, corio, lana, pilo, pluma. Aduerſus animalia reliqua, ſpinis, dentibus, curſu, ſaltu, alis, vnguibus, latebris, veneno, aquis, ſagacitate, cornibus. Aduerſus autem hominem piſces armauit elemento, quod tutiſſimũ eſt auxiliũ, adeò vt niſi voracitate fallerẽtur,

Animalia omnia natura armauit aduerſus ſex incommodorum genera.

gurgitib

gurgitibus tutò latêre possent. Serpentes humilitate corporis, vnde etiam latent hyeme in latibulis, cùm prodeunt occultātur ab herba. Aues die alis muniuit, quadrupedes celeritate: noctu hominē ne sine luce cernere posset effecit, cùm omnia quadrupedia videant, canes, lupi, lepores, equi, asini, boues, sicq; tuto errare possunt, ac cibo potúq; frui, cùm die homo omnes saltus possideat: at auibus, quia lux etiam nocturnu negata fuit, summa arborum & turriū tum vepres cubile dederunt, vt loci difficultate simul & obscuritate tutæ forent ab insidiis hominis. Accessit & huic cōmodo animaliū cunctorum, vtile homini, quandoquidē luce vti ipse in nocte poterat, vt cùm sapientissimus futurus esset, humidissimum ac frigidissimum cerebrum erat necessarium: nam calidissimum cor habere debuit, vt mollissimum corpus laboribus sufficeret: at mollissimum corpus erat necessariū, vt tenuissima ac spiritui tantarum rerū capaci apta materia constaret: itaq; in humidissimo ac frigidissimo cerebro, vt à primo ad vltimum rem deducam, oculos splendentes atq; siccos, quales sunt murilego & nocturnis auibus quæ siccissimo sunt cerebro, collocare penitus fuit impossibile: quare de hominis necessitate ac forma nūc prius dicere aggrediar.

Cur homo solus penè inter animalia terrestria nocte non videat.

LIBER XI.

De Hominis necessitate & forma.

PROPTER quid igitur cuncta creata sunt, & an omnia solius hominis contemplatione, & an homo animal, prius definiendum erit. Hoc igitur initium disputationis efficere oportet, vtrúmne homo animal sit. Deinde, an animalia ipsa genere solo naturæ cognita sint, an partes etiam, an etiam ipsa singularia, quod etiam in homine maiorem habet dubitationem. Rursus, an animalia ipsa & plantæ cæteráque propter se, an propter hominem: q̄ propter hominem, an ipsa illicò propter hominem, an quodam ordine hæc propter alia, vt herbę gratia exempli ob lepores, at lepores ob vulpes, vulpes autem ob hominis commodum. Neque verò hac disputatione vnquam olim pulchrior aut difficilior inuenta est. Dubitatio enim maxima est, cur non plura genera animalium his sunt, si natura quicquid efficere poterat, imple-

Cur homo sit creatus.

re conata eſt,aut cur his planè ſolis fuit cõtẽta.Soletq; mul tis modis huic occurri dubitationi. Pulchreq; mehercle Epicurus,dicens naturam omnia feciſſe quę potuit,ſed mãſiſſe tantùm quę vim aliquam excellentem habuerunt,qua ſe tuerentur.Sic enim inquit.

Multáque cùm tellus portenta creare
Conata eſt mira facie,membriſque coorta,
Androgynum inter vtras.
Inde ſubiicit etiam:
Nam quæcunque vides veſci vitalibus auris,
Aut dolus,aut virtus,aut denique mobilitas eſt,
Ex ineunte æuo genus id tutata reſeruans,
Multáque ſunt nobis ex vtilitate ſua,quæ
Commendata manent,tutelæ tradita noſtræ.
Inde paulò pòſt:
At quìs nil horum tribuit natura,nec ipſa
Sponte ſua poſſent vt viuere, ... Hæc ipſa iacebant.
Demum ſubiicit:
Indupedita ſuis fatalibus omnia vinclis,
Donec ad interitum genus id natura redegit.

Sed duobus modis peccat Epicurus:primò, quia adhuc manet dubitatio,cùm aliæ animalium formæ creari potuiſſent quę mãſiſſent,velut lupi cum cornibus, & canes vnguibus acutis.Deinde,quia naturã (prò nephas) vult caſu omnia cõdidiſſe.Ergo duorũ alterum neceſſariũ mihi videtur, vel ꝙ formæ viuentiũ numero quorũdam & viribus ſiderum conſtituantur, vel quòd perpetuò varientur temporum ſucceſſu.Indicio eſt diuerſitas illorũ in regionibus aliis atq; aliis, vt ſupra demonſtratum eſt,necnon in temporibus.Has non omnes,ſingularium contemplatione habita,propter hominem aut propter alia animantia facta eſſe conſtat, cùm multæ talpæ ſibi viuant & moriantur. Neq; maioris partis ſed ſolius ſpeciei,ſi modò propter alia facta videatur. Ergo ſpecies rerum ipſæ,aut propter ſe factæ ſunt,aut propter hominem.Tot autem genera ſerpentum quæ homini exitio ſunt propter hominẽ facta dicere,inſanientis prorſus eſt, tum venena mortifera. Quid igitur?plures fuere artifices,& vnuſquiſque commodo proſpexit ſui opificij.Qui igitur homini proſpexit,ita fabricauit,vt eſſet ſapientiſſimus,omnibusque aliis commodè vti poſſet, aut ſaltẽ vitare quæ vſui eſſe non

poteſt

poterant. Sic qui aquilis ſapientior fuit quàm qui cuculis, & tamen vnuſquiſq; cauit perpetuitati ſtructuræ ſuæ. Cùm igitur hominem creaſſet ſic vt commodè vteretur omnibus, factũ videtur vt omnia creata propter ipſum viderẽtur. Sed non eſt ſic, vnunquodque enim propter ſe creatum eſt, nec coturnix ob accipitrem minus quàm animalia propter hominem facta ſunt. Videntur igitur quæ deteriore conditione genita ſunt, ſed falſo, facta meliorum cauſa.

Itaq; & ex hoc alterius dubitationis ſolutio exurgit, cur animalium quædam infelicia ſunt, ac videntur, vt lepores, ranæ, damæ. Vnde ille dicebat:

Imbelles damæ quid niſi præda ſumus?

Satis eſſent felices propria natura, ſed obſtat aliorũ illis opificum ſapiẽtia: igitur nota fuere omnia, ſed ſecundũ ſpecies. Verùm de ſingularibus egregiis in humana ſpecie tantùm, dubitatio non leuis eſt: dico autem egregia ſingularia, quorum vis in multos dominatur, vt reges maximè ac ſapiẽtes. Itaq; ſuprema videtur mihi fuiſſe tãti opificis ſapiẽtia in duobus: vt nihil inutile relinqueretur in tanta mole, ſed omnia vel viuerent, vel eſſent alimenta viuentium: & vt ex hac tã ſordida fæce, aliquid, quod cunctis his inferioribus dominaretur, ſimiléq; eſſet ſupremis illis ſubſtantiis ſeparatis, effingeret. Apparebat autem neceſſariã fore illi rerũ omniũ cognitionem: quamobrem ſenſus, memorię ac prudentiæ, tantum impertiuit, quantum licebat in tam rudi materia collocare. Cumq; ſuperi mortalibus in quinq; præſtarẽt, ſapientia, felicitate, probitate, vitæq; longitudine ac ſecuritate: ſecuritatem autẽ mortali tribuere nequibat, cætera quantum potuit largitus eſt. Cùm igitur materia fragilis eſſet ac rudis, multis indiguit auxiliis. Caliditate quidẽ opus erat, vt tenuis eſſet ac motibus ſufficeret: tenuitate ad ingeniũ, ſoliditate ad vitæ longitudinẽ, temperie ad morum ſuauitatem & moderationẽ. Quis non videt hæc fermè duobus modis repugnare? Sed tamẽ omnia præſtabat abſolutiſſima cõpoſitio. Ne euaderet abſolutiſſima tamen, multa ac penè infinita obſtabãt. Itaq; cõtigit vt pro fortibus pleriq; temerarij, timidi pro moderatis, auari pro parcis, ꝓdigi pro liberalibꝰ crudeles pro ſeueris, libidinoſi pro iucundis, deniq; inſani; vecordes, &, vt vno verbo dicam, multi improbi euaderent. Sicut verò in animi dotibus, ita etiam corporis cõtigit: nam

manci,debiles,morbosi, turpes, fœdi, imbelles, breuis vitæ plerique nascuntur. Nec tamen propter hos illósve, sed per fectissimos ac totam speciem humani generis, quæ omnia illi cócessa bona continet, homo creatus est. Itaque vt non arbores ipsas colimus ob fructus exesos,putridos, immaturos,ac decidentes sponte vitio aliquo, ita neque naturę curę sumus ob improbos, sed velut fructus ob fructus perfectos,arbor ita ob optimos. Reliquit igitur vestigia quędam suæ pristinæ cœlestis materiæ in his inferioribus,cùm hanc mortalē in initio ab illa secreuisset. Neque accusandus quòd non reliquerit optima propter mala,aut quòd quæ naturæ mortali repugnarent,non condonarit nobis. Omnia igitur anima quadam muniuit,& qua meliore potuit viuētia sentientiáque,demum etiam intelligentia creando. Hominem itaque omnibus donauit. Inde in his certo ordine ab imperfectissimis,prout materia quæque suppeditabat, trāsiuit ad perfectissima. Initium igitur fuit à metallicis tanquam abortiuis partibus, pòst metallis,lapidibus,plantis, marinis spongiis vrticisque atque conchyliis,vermes,formicę, culices,pisces,aues,lepores,canes,elephanti,cercopitheci,tandem homo creatus est.

Quæres,cui tandem vsui musca? vt de vno vilissimo atq; insolentissimo dicam animali. Respondeo, animal ipsum vt specie ipsa manet,& per se solum, & ad ornatū mundi esse, & omnia sibi necessaria,nō solùm ad vitā,sed ad beatam vitam sortitū esse,facta est propter se, non vt homini esset infesta:neq; enim omnis musca hominibus infesta,sed quædā manét perpetuò in nemoribus:& in quibusdam regionibus non sunt,vt apud Lapones,in India etiā occidentali paucæ. Ergo generale bonū paucorū incommodó præponi debuit. Diuina igitur sapientia in vnoquoq; fecit optimū quod ex tali materia poterat excogitari. Et leporum multæ sunt infelices,non tamen omnes: quædam enim nunquā hominem viderunt aut canem,nec persecutionē passæ sunt. Simile est de specie ac singularibus, velut de homine atque partibus suis. Quis tam amens est, qui nolit potius membra aliqua amittere,quàm perire? Ita & singularia membra sunt speciei,quæ longe melius est perire,manente incolumi specie, quàm speciem ipsam aut deleri,aut non esse vnquam constitutam. Cùm tamen & illud longe melius sit in specie, quòd tam

tam bene in paucissimis singularibus seruatur sicut in plurimis, nec vlla penitus operatio perit. Animali si membrũ pereat, perit & operatio, redditúrque animal claudum aut cæcum, & tamen præstat viuere, quanquam etiam moriturum: quantò magis speciem, quæ nullis manca est operationibus, nec deformis, æternitatémque consecuta est, tametsi in paucissimis singularibus posita sit. Igitur homo vt omnia commoda assequeretur, ex vltimo refractis elementis genitus est: nam primò elementis vescuntur plantæ, plantis animalia, animalibus homo. Ob id igitur carniuora omnia non vescentibus carne, inter pisces, quadrupedia, & aues sunt sagaciora, duabus causis: prima, quòd cibum habeât fugacem, nam inuenire oportet, inde assequi, cùm reliquis inuenisse sufficiat. Altera, quod iam cibus ipse ex elementis refractis sit, scilicet caro. Ob id etiam neque vlla caro est calidissima, vt in seminibus plantarum ac partibus earum frequenter licet conspicere. Itaque homo, qui etiam carnibus vescitur, tum maximè volatilium, potuit esse simul tenuissimæ ac densissimę, calidissimæ atque temperatissimæ naturæ. Quatenus enim aeris & caloris plurimum habet, elementáque in eo frigida terra, & aqua, maximè à propria natura recesserunt, ita calidissimus est: vt verò nihil est amplius excoctum, quàm esse debuit, terrenóque elemento paucissimo, & purissimo constat, maximè temperatus. Ob id homo cùm consumitur, terræ purę vix vncias quinque aut sex relinquit.

Cur carniuora omnia sagaciora reliquit.

Cur nulla caro calidissima vt plantæ.

Homo quomodo calidissimus ac temperatissimus esse potuit.

Atq; hæc fidem facere videtur, quòd homo sit animal, huc vsque etiam sic esse creditum est. Sed homo non plus est animal, quàm animal planta. Si enim animal quãuis nutriatur, & viuat, plantæ nomen nõ meretur, nec omnino planta est, quia animam habet præter plantam sensitiuam, homo cùm præter animal animam habeat intellectiuam, desinit esse animal: nam alterum genus animæ est intellectiua à sensitiua, vt testatur Aristoteles. Si enim forma alia à forma fuerit, alterũ sub altero collocari non potest. Erit enim homo profectò sensitiuus, vt animal viuens, non tamen homo animal, vt neque animal planta. Si enim homo animal est, id est, cuius forma vltima est sensitiua anima, manifestũ erit & eadem ratione esse etiam plantam: at hoc nemo admittit, nemo credit. Et qua ratione in intellectiuo sensitiuum continetur, eadem prorsus in sensitiuo viuens. Nec tamé animal est, quod

Hominem non esse animal.

ſolùm vidit, id eſt planta, vt nec homo animal. Deniq. ſi homo animal eſt vel ratione vtens vel carens? Non equidē carens, eſſet enim bellua: eſt igitur vtens ratione. Vti itaque ratione differentia quædam eſt animalium, velut & bouis aut leporis propria differentia. Senſitiua igitur anima vt poteſt non vti ratione, poteſt etiam vti: intellectus igitur in ſenſitiua anima collocatur. Perſpicuum enim eſt differentiā quanlibet in eo eſſe potentia, cuius eſt differentia. Anima igitur ſenſitiua intelligere poſſet: quamobrem homo quidem viuit & ſentit, viuens quoq. eſt ac ſenſitiuus: animal autē aut plantam dicere abſurdum eſt. Quibuſdam autem viſum eſt, ꝙ homo animal eſſet ob naturæ conſenſum in animæ & corporis affectibus, & quòd quidam morbi ex animalibus in homines tranſirent: velut vitiligo, quæ ex equis, præcipuè alba, tranſit in homines ſolo tactu: vt enim quis equum attrectauerit, qui eiuſcemodi morbo detineatur, ſtatim ab ea corripitur. Sed & quædam ex plantis in animalia trāſeunt, quamobrem non eſt dicendum animalia plantas eſſe. Itaq. ad ſermonem de homine tranſeamus.

Vitiligo ex equis in homines trāſit.

Homo propter quatuor factus eſt.

Homo ipſe propter quatuor factus eſt: primum, vt diuina cognoſceret: ſecundū, vt illis mortalia medius exiſtens connecteret: tertiū, vt mortalibus imperaret. Neceſſe enim erat & in hoc genere, velut & in cœleſti, aliquod eſſe optimū ac nobiliſſimum, quódque imperitet cæteris, hic autem vi, illic verò ſpontè. Quartum, vt quicquid mēte excogitari poſſet, id omne opifex maior ipſa cogitatione præſtaret, eſſétq. animal fallax. Nam belluæ fallaces eſſe nō poterant ob ſtultitiā, ſuperi verò ob probitatem. Homo igitur intelligendo diuis ſimilis efficitur, prauitate autem belluis. Triplex igitur hominum genus: Diuinum, quod non decipit, nec decipitur: humanum, quod decipit, & non decipitur: belluinum, quod non decipit, & decipitur. Quod verò decipit ac decipitur, quódque maximam ſolum occupat humani generis partem: non ſimplex modus, ſed miſtus eſt hic ex belluino humanóque genere.

Triplex hominum genus.

Quomodo intelligentiis per ſe noti reges, & ſapientes populique.

At verò quomodo gentes atque prouinciæ, tum reges ac ſapientes cuſtodientibus intelligentiis notæ ſint, nunc dicā. Illud primum prætereo, quod in libro de animorum immortalitate oſtendimus, ſcilicet omnia ſingularia contractis per multa generalia cōditionibus cognita eſſe: nam hoc non pri

mò eſt nouiſſe ea, ſed alia quadam ratione: at verò per ſe longéq. melius nota eſſe regna & populos, tum reges ac ſapientes, quàm prauos & priuatos ac ignobiles, nunc docere aggredior. Totũ humanum genus cognitum eſt, & tota etiam terra quæ habitari poteſt, vtq. illius prouincia quælibet pars quædam eſt certa, vt centeſima ac milleſima, ita etiam gens quæ in ea habitat cognita eſt, vt totius humani generis certa quædam pars. At verò reges ipſi & exercitus & ſapientes, cauſæ ſunt horũ, & vt prouinciæ vel pereant vel diuturna floreant felicitate: itaq. & cauſas has non ſimpliciter quidẽ, ſed vt ad prouincias, regna ac ciuitates comparantur, notas eſſe oportet. Quamobrem nota hæc ſunt, & ſigna ac prodigia in horum interitu ac ortu fieri conſueuerunt: igitur tanta fuit de his cura. In genere verò nudus creatus eſt, vt formoſior eſſet, tenuior ac humidior. Sed quoniã nuditas obnoxia erat periculis & minus firma, tribus illum armauit præſidiis: ingenio ad inuentionem neceſſariorũ: ſermone ad auxilium: manibus ad perfectionẽ omnium eorum, quæ vel ingenio excogitaſſet, vel ſermone ab aliis didiciſſet. Neque enim aliud animal verè loquitur, cùm non ex mente proficiſcatur verbum, nec manus habet, ſed manibus aliquid ſimile. Itaq. neceſſaria primò inuenit ratione, ædes, veſtes, arma, cibos: pòſt terrã ac maria metiri: nec his cõtentus, planiſphæriis, ſcioterricis, armillíſq. ampliſſimã cœli molem, ac vix mente conceptam, euocauit in terrã, in anguſtúmq. redigens, ſub ſenſu ac oculis poſuit. Inde naturalẽ philoſophiã cõſtituit, reliquáſq. ſcientias: demũ ad leges, quibus cum pace viuere multitudo poſſet, animum applicuit. Diſſidebãt inter ſe enim homines, ac nunc etiam non minus, quàm belluæ ab illis, lege, lingua, prouinciis, moribus. Neque enim pluris eſt apud Mahumeti cultores Chriſtianus, neq. apud vtroſq. Iudæus, improbo ac viliſſimo cane: irridetur, vrgetur, vapulat, ſpoliatur, denique occiditur, in ſeruitutẽ adigitur, ſtupris violẽtis fœdíſq. tractationibus vexatur, vt non tanta à tigride cui catulos ſubduxerit homo, paſſurus ſit. Leges autem quatuor, Idolorum, Iudæorum, Chriſtianorum, & Mahumetanorum.

Tria hominis dona præcipua.

Quatuor in quibus homines diſſident.

Idolorum cultor ſuam præfert legẽ quatuor argumentis. Primùm, ꝙ pugna ſuperior euaſerit aduerſus Iudæos toties, donec eam legem deleuerit: quare non magis placuiſſe Dei cultum vnius, quàm multorum, opifici ſummo ac rectori.

Cultoris idolorum aduerſus reliquas leges contentio.

Deinde, quòd cùm populus regem habet aliquē summum, decet vnumquēq.ad illius potius præfectos aulicósque confugere in priuatorum causis,tum maximè minimis,quàm ex quacunque causa ipsum regem vexare. Eodem modo cùm Deus ille summus minimam habeat de his inferioribus curam,priuatorum verò negotia etiam horum inferiorum minimam obtineant partem:ad deos potius summi illius ministros ob quæque negotia indigna refugere opportunius putant,quàm adeò abiectis causis illum, quem vel cogitatione assequi tentare nephas est,vexare precibus.Denique hac lege,hísque exemplis, dum è mortalitate ad cultum diuinum trāsire sperant,plurimos virtute inclytos euasisse,vt Herculem, Apollinem, Iouem, Mercurium, Cererem. Quod verò ad miracula attinet,neq. in illis pauciora fuisse à diis suis auxilia manifesta,tum oracula,quàm in omnibus aliis: nec nostram de Deo ac mundi origine absurdam esse minus, imò longe magis, opinionem quàm suam,quod ex contentione inter ipsas leges aliàs apparet, odióq.earum in omnes philosophos velut veritatis autores.At verò hi victimas humanas obiiciunt,statuarum mutarum venerationem,deorum multitudinem,quæ etiam à suis irrideatur: illorum quoque scelera nephanda,quę de homine pudeat etiam cogitare, summi opificis ingratam obliuionem.

Iudæi cum Mahumetano, & Christiano disputatio.

Sic illa euersa,Iudæus aduersus Christianos insurgit:Si quę fabulæ in nostra lege continentur, omnes ad vos trāsierunt, qui nostram legem recipitis. Dei vnius simplicitatem nemo adeò syncerè vt nos colimus,cuius etiam initium à nobis est. Miracula & prodigia maiora, quàm vlla in lege alia, & gentis nobilitas.Tum illi aduersus eam: Non placuisse Deo quicquid petiit:illos in suos prophetas sæuisse: abominabile fuisse genus eorum semper omnibus: illos qui à Christianis ac Mahumetanis coluntur,à lege sua iussos adorari.

Christiani cum Mahumetano contentio.

Hac explosa rursus Christianus aduersus Mahumetanum disputat:acrior est hæc pugna, quæ magnis viribus vtrinque innititur, & ex qua regnorum & prouinciarum salus pendet. Christianus quatuor maxime innititur fundamētis:prophetarū primò testimonio,adeò diligenter omnia quæ de Christo euenerunt narrantium, vt non prædicta quis existimet, sed recitata post factum putet. Hi nihil de Mahumete pronuntiant. Miraculorum deinde Christi autoritate,quę tanta

fuerunt

fuerunt ac talia, vt non sint Mahumetanorum prodigiis cōparanda: vt mortuorum resurrectio, Lazari & puellæ, & filij viduæ. At Mahumetanorum miracula, casus lapidum ab auibus nigris, vel occultatio in speluca, velut in Alchorano suo docet, vel quòd missus aut translatus ex Mecha in Hierosolymam in vna nocte: seu quòd in cœlum assumptus sit, aut quòd Lunam diuiserit: quæ omnia aut teste carēt, aut miracula non sunt. Lapides enim ab auibus demissos, prodigiosum etsi sit, & fuisse concedatur, non tamen est miraculū: at Lunam diuisam videri, nec miraculū est nec prodigiosum. Transferri autē à Mecha in Hierosolymā, vel in cœlū ascendisse, esset miraculū, sed teste caret. Tertia ratio à præceptis pēdet Christi, quæ nil cōtinent à philosophia morali aut naturali absonum. Nam illius vitam æquare nemo quāuis optimus, imitari autē quilibet potest. Quid potest? imò quantum ab illius exēplo abscedis, tantū nefarij moris induis. At Mahumetus cædes & bella consulit, & turrim in Paradiso: Paradisum autē in quo nubant, formosi pueri ministrent, carnes edant & poma, bibant nectar, recūbant sericeis lectis, & gēmas sericeáq; strata in vmbra plantarū possideant. Quis sani sensus hæc ferat? Absurda nónne est illa vox in Alchorano edita? Angeli & Deus pro Mahumete orāt. Et quod fingat Deū ascēdere ad cœlum è terris, & quod ipse etiam per dæmonas seruos suos iuret. Quid quòd historia, etiam si sit, cùm potius fabula, ad min⁹ quinquies de camelo repetita? Accedit vltimo pro Christianis coniectura, quòd paucissimis imperitis pauperibúsq; aduersus tot Cæsares, ditissimósque sacrificos idolorum, lex ipsa nostra promulgata sit, orbémque totum etiam hæresibus debilitata intestinis occupauerit.

Azoara 19. *Azoara 27. in initio.* *Azoara 62. in initio.* *Azoara 64. in initio.* *Azoaris 67.* *Azoara 65. 66. & 85.* *Azoara 43.* *Azoara 20.* *Azoara 87.*

At Mahumetani & ipsi quinq; munimēta habent. Primū, quòd Christiani, nō eam quam ipsi in Deo simplicitatē colant, filium ei dantes, & ipsum Deum. Si enim, inquit, plures dij fuerint, inuicem infesti erūt: nam regni proprium quoddam est, vt à pluribus absque æmulatione administrari non possit. Impiúmq; dicit Deo supremo omniū cōditori parem dare velle, cùm sit maximus: aut filium, cùm nullo indigeat, sitq; æternus. Vnde ob hoc, quod Christiani illi tribuūt, cœlum inquit se confudit, terráque aufugit. Inducítque ob id Deum conquerentem, Christúmque se excusantem, quòd non ipse sibi, sed hoc alij sibi non volenti tribuerint.

Azoara 43. *Azoara 20.* *Azoara 29 in fine.* *Azoara 13. in fine.*

Axoaris 15. & 53.

Alterũ fundamentũ eſt & ab ipſo Mahumete, quòd Chriſticolæ imagines venerentur, videãtúrq; deorũ non Dei vnius cultores. Succedit tertiò argumentũ ex euentu: cùm tot victorias iam obtinuerint, tot occupauerint prouincias, vt vix Mahumetanæ legis Chriſtiana certa pars dici poſſet, ni beneficio Cæſaris noſtri iam alius orbis Chriſtiani cultus religione paſſim imbutus eſſet. Hem dicũt, Deũ melius ſentiẽtibus fauere, eſt veriſimile: nec cùm poſſit tot ſeruare minimo auxilio, quaſi aduerſus illos ſpõtè perdat. Vita verò illorũ atq; mores mutatis vicibus. cùm nos Mahumetem, illi Chriſtũ imitari videãtur, legi ſuæ nõ paruã tribuit autoritatem: orãt, ieiunant, ſimplici vtũtur cultu, imò ſimpliciſſimo, abſtinẽt à cædibus, alea, adulteriis, ac improbis erga Deum nefandíſq; blaſphemiis, quibus quatuor potiſſimè vitiis populus Chriſtianus penè obtritus totus eſt. Quid ſi mulierum honeſtatẽ & templorũ cultũ inſpicias? Deniq; quod ad miracula attinet, nos recitata, ipſos præſentia habere dicunt. Alij multis diebus abſtinẽt cibo, alij igne vrũtur, ac ferro ſecãt, nullũ doloris veſtigiũ præferentes: multi ſunt vocẽ è pectore mittẽtes, qui olim engaſtrimuthi dicebantur: hoc autem maximè eis contingit cùm Orgia quædam exercent, atque circunferuntur in orbẽ. Quę tria vt veriſſima ſunt, & naturali ratione mira tamẽ conſtant, cuius ſuperius mentionẽ fecimus, ita illud confictũ naſci pueros è mulieribus abſq; concubitu. Habent & ipſi ſuos ſanctos prodigiis euentiſq; præclaros: Sedichaſim ad victoriam, Vanum ad pacẽ, Aſcichum ad cõciliandos coniuges, Mirtſchinũ ad tuenda pecora: pro peregrinantibus Chidirellem, quem equo inſidẽtem vario, ferunt ipſis obuiam factum iter oſtendere. Superſunt & crepidæ eius qui iniuſtè à Rege damnatus, & in ardentem fornacem coniectus, triũ puerorũ exemplo, quorũ ſacra pagina meminit, illæſus euaſit. Vulgatũ eſt miraculũ illud Mirathbegi, quẽ Amurathem vocant Latini principis Turcarũ, quo ex maximo & bellicoſiſſimo rege factus eſt ſacerdos, cœnobióque ſe ſpontè clauſit. Sed vtinam tam facile eſſet arma illorũ ſuperare, quàm hæc obiecta diluere. Verùm res ad arma traducta eſt, quibus plerumq; maior pars vincit meliorẽ.

Sancti Mahumetanorum.

Tenebræ ſex menſiũ & dies in quibuſdã regionibus

Igitur his arbitrio victorię relictis, ad prouinciarũ diſcrimina trãſeam⁹. Adeò refert varietas loci, vt ſub vtroq; polo nox vna ſit perpetua ſex menſium, diéſque totidẽ illi ſuccedens:

dens:ſed & in locis proximis quatuor,in remotioribus duorum vel vnius menſis. Has incolunt ſub Boreali polo Lapones,Norguedij,Suetij:ſub Auſtrali autē Braſilij & Antilapones.Nouogrodiā amplā vrbem eſſe cōſtat,prouincięq; Moſchouitarum regiā,in qua fermè æſtate lux vna plurib. diebus manet,vbi mella nullo cultu in nemoribus proueniunt. Ipſa ciuitas templo ampliſſimo pulcherrimóque nobilitata.

Tenebræ perpetuæ in Gorgiano regno.

Sed hęc omnia ratio ipſa ſphæræ oſtendit & patitur:illud durū quod ab Haitono refertur,eſſe in regno Gorgianorum prouinciā Hanſem vocatam ambitus circiter paſſuū centies mille,quam ſe vidiſſe affirmat, tenebroſam admodū vt noctis inſtar,atque ea de cauſa neminem audere ingredi,exaudiri tamē gallorum cantus:hinnitus equorum & hominum clamores. Poſita eſt hæc regio in tertia Aſiæ tabula inter Antitaurum & Moſchicum montes, non procul ab vrbe Zoriga.Sed facti cùm ſit,quoquo modo tanti miraculi fabulam aut hiſtoriam narraſſe ſufficiat.

Ratio triplex magnitudinis vrbium.

Eſt & aliud diſcrimen in regionibus à calore ac frigore: quæcunque enim ſunt iuxta polos,gelu rigent : quæ ſub zona quam Sol premit,æſtu feruent.mediæ ſunt tēperatis proximę.Sub polis ciuitates eſſe populoſas eſt impoſſibile, quoniam ſterilis eſt terra,& incommoda vectio frugum: quamobrem aut palantes viuere neceſſe eſt, aut in paruis vilis. Qui verò temperatam incolunt regionem, mediocres habent vrbes:nam commodius fruges in eas auehūt, & melius ac tutius in his quàm in villis verſantur: nam multitudine hominum & muris ſunt firmiores , artéſque ſibi inuicem melius auxilio eſſe poſſunt. Contigit tamen Romæ, quòd orbis imperium obtinuerit, magnitudo incredibilis, non mœniorum, ſed populi. At in feruidis regionibus maximas ciuitates eſſe neceſſe eſt:primùm , quòd ſoli pars aut ſterilis eſt,ſi aquis careat:aut fertiliſſima, ſi abundet: ob hanc inæqualitatem cùm locus multitudini alendæ opportunus inuenitur, par eſt ampliſſimam vrbem condi, numeroſiſſimúmque populum in eam confluere.Alia validior cauſa eſt, quòd cum procul veniant merces, & per loca deſerta periculoſaque , neceſſe eſt vt ſimul plures veniant mercatores, ac in modum agminis, ob ſecuritatem : quare cùm in aliquam vrbem ſedem poſuerit, incommodum nimis eſſet eam ſocietatē vagari,nō ſolùm mercatoribus, ſed vrbibus:

vnde melius est & longè facilius, vicinos omnes in eum locum confluere, quod cum multis perseuerat annis, cōtingit etiam è paruo pago vrbem fieri populosissimam. Tales igitur sunt, Quinsai, Singui, Cambala & Cairum. Hanc ciuitatē Gehoar Illyricus seruus Elcaim Mahumetanorum Pōtificis in Aegypto ædificauit securitatis causa, vocatáque nomine Pontificis Elcaira, inde corrupto vocabulo Cairum. Si quis obiiciat Byzantium seu Constantinopolim, tametsi cum his quæ L X. atq; amplius habent passuum M. in ambitu conferri minimè debeat, causa tamen imperium est. Antiquitate autem nulla præstantior Lycosura Arcadię ciuitate: ante illam inquit Pausanias, sol ciuitatem non vidit. In Lyceo monte à Lycaone Pelasgi filio ædificata est. Ciuitates situ ac viris cōstant. Situs salubris, inexpugnabilis, aditúq; facilis esse debet. Inexpugnabilis situs esse nō potest, nisi monte, vel palude, aut aquis. In mōtibus aditus facilis, in paludibus salubris esse nō potest: igitur in aqua ciuitas æterna collocanda est. At nec in omni aqua, sed quæ breuibus & vadis abūdet. Neque breuia & vada sufficiūt, in dulcib⁹ enim aquis insalubris fiet aër. Quòd si à continente absit plurimū, aut mari obruetur, aut siccabūtur vada: quæ si siccētur, fame intereat necesse est: nam nec nauigationi locus, nec agri in mari esse possunt. Talis situs est Venetiarū, & Singui, vbi sex millia pōtiū lapideorū, & Quinsai, vbi duodecim millia, & in Amsterdamo Batauorū seu Holandiæ vrbe. Atq. has omnes & maximas & opulentissimas esse haud dubium est. Quod ad viros attinet, horū duæ sunt partes, córpora mensque. Corporibus vtimur ad ea quæ mēs docet & imperat. Mens pura esse nequit, nec cui omnes libenter pareant, nisi quod purissimum est illius separetur & imperet. Pars autem hæc mētis lex vocatur. Sola igitur ciuitas in qua lex imperet, nō homines, & corpora hominū militari robore exercitata, sitúsque tū salubris tum tutus & aditu facilis æterna in libertate manere, id est, diuturna potest. Talis est Venetiarum conditio: quamobrem vrbs Venetiarum vel sola, vel maximè libera vrbs meretur appellari. Dictum est autem de his alibi.

Quatuor vrbes maximæ orbis.

Cairi vrbis origo.

Lycosura ciuitatum omnium prima.

Vrbium æternarum quinque cōditiones.

Venetæ vrbis laus.

Tertia discriminis ratio ex lingua est: nec est aliud in quo plus homo ab homine differat, cùm cætera animalia, isdem vocibus eosdem demonstrent affectus. Solus homo ab homine nō plus intelligitur, quàm à leone hirūdo. Quot verò sint

ſint diſcrimina linguarum, explicare numero vix queã. Sunt tamẽ ſex ſimplicia genera: ab ore, & hi quaſi ſibilãt: à lingua intra dentes, à lingua exerta: tum hæc duplex, vt in labiis, & in palato, à gutture, & à pectore. Licet autem hæc omnia fer mè diſcrimina in Italia inſpicere: nã Florẽtini gula, Veneti palato Neapolitani dẽtibus, Ianuẽſes labiis proferũt. In vniuerſum lingua quatuor modis ſimplicibus ſermonem edit, acuta, reflexa, ſuperius, inferius, & libera. Libera lingua eſt Romana. Fiunt autem modi compoſiti quinquaginta ſex, quibus additis ſex ſimplicibus, erunt ex prolationis differentia ſexaginta duo linguarum genera. Sed hæc variantur ſingula pro nominum ratione, vt homo Latinè, ἄνϑρωπος Græcè, vmbri Hiſpanicè, etiamſi nulla eſſet in prolatione varietas. Quædam etiam eſt differẽtia in prolationibus, nam vel idem verbum ſubiicitur pluribus prolationũ generibus, aut quædam iis, quædam aliis: quis igitur infinita genera linguarum eſſe non nouerit? Sunt autem ex his quæ non facilè nomina iungunt, vt Romana & Hiſpania. Quædam mira felicitate vtũtur cõpoſitis nominibus, vt Græca atq; Germanica.

Linguarũ diſcrimina 62.

Germanica lingua vt Græca feliciter nomina iungit.

Vltimum erat diſcrimen à moribus, vt ſint qui homines edant, quorum genus adhuc in nouo orbe apud Hiſpanam inſulam perſeuerat. Neceſſe eſt autem hos homines feros eſſe, atque eãdem habere rationẽ quam lupi ad iumẽta. Initiũ ex odio fuit: inde ſapore allecti cum nephãda omnia ſuis incrementis augeãtur apud homines, in vſum vindicta trãſiit.

Homines edentes humanas carnes.

Sunt & præter hæc diſcrimina naturalia ſexus, ætatis ac tẽperamenti, adeo vt plus homo ab homine differat, quàm à lupo capra. Differunt igitur primum magnitudine, & qui ſunt immenſi, gigantes vocãtur, qui parui, pygmæi ſeu pumiliones. Fuiſſe gigantes cum multa teſtentur monumenta, id tamen in primis argumento eſſe debet, quod Claudij Cæſaris temporibus Gabbara nomine Arabs fuit longitudine nouem pedum ac totidem vnciarum, quæ ſi in noſtram redigatur menſuram, implet ſeptem brachia & quartam partẽ cum ſextadecima. Minus mirum videri poſſit noſtra ætate, cum inſula gigantũ in nouo orbe inuenta ſit. Nec ſcio tamẽ an is, quem Cæſar Italiæ non parua cum admiratione oſtendit, ex illa inſula eſſet oriũdus. Vnum tamẽ ſat eſt, Gabbaræ magnitudinem fuiſſe mirabilem, cum homo magnus trium brachiorum longitudinem nõ expleat. Adducor autem au-

Gigantes.

Homo magnus noſtra ætate non

attingit lō gitudinem trium brachiorum.

toritate ſcribētium olim de re militari,qui tyronum medio crem magnitudinem quinque pedū eſſe ſtatuerūt: vt quarta parte pes antiquus menſura pedis noſtri minor ſit: ita Gabbara brachiorum quinq; & trium partiū è quatuor ſeu nouem vnciarū,quæ menſura dupla eſt communi hominū ætatis huius magnitudini. Vt non abs re dictum ſit ab illis, hominem tanta magnitudine neq; poſt Claudij tempora, nec mille annis ante Auguſtū viſum eſſe. Ante autē belli Troiani tempora Aiax Telamonius ingētis magnitudinis fuit. Refert nanque Pauſanias,detectū illius monumentum inundatione aditū præbente,viſamque genu rotulā diſco pentathli adoleſcentis æqualē. Hic autem ambitu capitis humani iuſtæ magnitudinis cùm maior ſit,manifeſtū eſt Aiacem Gabbara fuiſſe maiorem. Hylli quoque oſſa eadem ætate quæ Adriani Imperatoris fuit detecta,adeò grādia viſa ſunt,vt nō hominis,ſed belluæ eſſe credita ſint. Hyllus autem Herculis temporibus vixit.

Aiacis Telamonij magnitudo.

Hylli proceritas.

Pumilionis paruitas mira.

Quod ad pumiliones attinet,anno præterito circūferebatur vir perfecta ætate cubiti longitudine in pſittaci cauea. Sed non minus gigantum proceritas inutilis eſt ad animi experimenta,quàm corporis pumilionum.

Colanus vrinator.

Alij ſunt natura nō magnitudine rara, velut Colanus vrinator Cataniæ,quæ vrbs eſt in Sicilia,ciuis,quem cōſtat parū ante noſtrā ætatem,imò ætate noſtra floruiſſe. Is ſub aqua ternis ac quaternis horis velut piſcis latitabat. Nec valde mirum,cū in India occidentali nūc paſſim vrinatores margaritarum oſtreis venandis intenti, per horam integram ſub aqua latitēt. Sunt & forma mira,velut Protophanes Magneſius,qui eadē die lucta pancratioque victor in Olympiis euaſit. Huic enim ſub Adriano,rurſus detecto cadauere, os vnū perpetuum à iugulo ad ilia coſtarum loco inuentum eſt.

Protophanis forma mira.

Ariſtomenis Meſſenij hiſtoria.

Alij quoque euētu admirabiliores,velut Ariſtomenis Meſſenij fortuna: hic enim primò in pugna à Lacedæmoniis captus,& cū cæteris captiuis in Ceadā(hæc erat fouea ſub terra profundiſſima)præcipitatus, cùm duobus diebus ceteris mortuis inter illos velut mortuus iacuiſſet,reuixit, & vulpē inſpiciens quæ cadauera deuorabat, illius appræhenſa caudapallióque obiecto,deductus eſt ad locum per quem ingreſſa erat vulpes,hic erat foramen anguſtiſſimum, euaſitque: ac genito filio rurſum captus, ſomnio puellæ, quam poſtmo

postmodum filius in vxorem duxit,euasit.Demum superstite filio ex morbo senex extinctus est, adeò cõstanti opinione quòd immortalis esset, vt Græci homines post multa secula & viuere & videri illum affirmarent.

Nec minus miraculũ Leonarti Pistoriensis,qui sensim eò se traduxit, vt semel tãtũ in hebdomada cibum sumeret. Et sub Clemẽte Põtif.eius nominis septimo,vir Scotus iuuenis, pilisq; rubeis,&vt videbatur habitu bilioso,cũ spõte se obtulisset,dieb.xI.in custodia habitus absq; cibo,alioquin assuetus vsq; ad xx.diẽ & vsq; ad xxx.in eadẽ inedia pseuerare,miraculi præmiũ accepit.Huius autẽ causas superius docuimus.

Homines absque cibo viuentes.

Quid de Hamar Africano,qui cùm in solitudinibus lippitudine laboraret,arenã adorãs dixit,Iam prope habitata loca sumus.Atq; ita ab Aegypto millibus passuũ CCCCLXXX. in Libya distãs,&ab oppidis tribus Berdeoan M.passuum XL. sensit habitationis odorẽ.Fertur enim calido & seruatur sic co odor:quãobrem his in regionibus percipere potuit tetrum odorẽ,quẽ sordes tum animalium tum hominũ exhalant,cùm nõ minus esset odore canis, quàm Colanus piscis. Sunt & alia mõstris similia,velut in Cassena Africæ regione iuxta Aethiopes viri labiis ac naso admodum crassis. Irridebit ignarus naturæ rerũ, qui non viderit Hippocratem Macrocephalorum historiam causasque narrantem,in libro de aëre & aquis.Et nos vidimus Ioan.Petrum Bosisium fabri lignarij in vrbe nostra filium,qui in parte Orientali vrbis iuxta cœnobium Seruorũ habitat,iuuenem annos xx. plúsue natum,cui vngues nunquam secare aut necesse fuit, aut contigit. Considerauimus nos rem diligenter,ne forsan nobis imponeret,vidimusque summam digitorum partem adeò carne munitam,vt nec vngues essent necessarij, nec opportuni.Sed & ipsi vngues breues erant,quasiq; resecti.

Hamar odoratu mirabili.

Monstrosæ formæ.

Io. Petrus Bosisius.

Præstiterunt alij forma,vt Cratinus Aeginensis Achiuus mortalium formosissimus:post quẽ Alcibiades Atheniẽsis. Alij pedũ velocitate,vt Corinthius Ladas.Ingenio præstant Indi Cãbaienses,à quibus notæ numerorũ ad nos defluxerunt.Valent hi plurimũ supputãdi rationibus: etenim ingenium mathematicis,iudiciũ naturalibus,memoria verborũ serie probatur.Post Indos Græci, post quos Hispani, Siculi Italiq;.Roboris quoque mirabilis experimenta non desunt. Saltator quidam geminos in humeris, totidem in brachiis,

Formosissimi.

Indi ingeniosissimi

Roboris experimenta maxima.

vnum in ceruice ferens corã nobis saltabat. Circulator alius lapidem, quem quatuor homines non ferrent, capillis eleuabat, altero prius homine, quod ad alleuiandũ pondus faciebat, in humeros assumpto. Idem malum cymbæ, dictu incredibile, dentibus primò sustinebat: inde in humerum transferebat, & ex illo in alterum, nulla adiutus ope manuũ, cùm perpetuò malus erecta staret. Hæc cùm mira videãtur, quatuor tamen constant, cœli natura, propagatione, victu, atque arte. Regiones vt dixi maiores, aliȩ minores homines producũt. Pumiliones facere nõ secus ac meliteos canes licet: nascuntur enim ex paruo patre ac matre, fasciis arctè colligantur, non affatim nutriuntur, sed tenuiter. Atque vtinam tam vtilis esset hæc inuentio quàm facilis. Eadem ratione magni è magnis parentibus procreantur, exercentur, nutriuntur affatim, fasciis non cõstringuntur. Sed fallax in magnitudine, non in paruitate, robore, naturaque. Nam ex vrinatoribus vrinatores sponte nascuntur, inde ars & patientia naturam adiuuat: licetque in his omnibus semper augendo procedere donec humana natura patiatur, inde fit reditus.

Modus procreandi homines magnitudine aut natura mirabiles.

Quantum verò regio possit, Senegæ flumẽ (ea prouincia est in extrema Africæ parte in occidẽtali latere) ostẽdit, vbi qui citra flumen ad Boreàm habitant, cinerei coloris sunt & parui corporis: qui verò vltrà, nigri, procera statura ac robusta sunt: siquidem ea parte regio tota viret, altera squalet.

Senegæ fluminis mirum.

Iam verò vt de institutione loquar, illud vidẽdũ, cur spurij plerunq; sint malorũ morum, & rarò fructũ bonum ferãt: à vilibus enim & sine moribus mulieribus, vtpote ancillis, primò generantur. Tum vero alij à meretricibus impudicis, mendacibus, gulosis, peruicacibus: cumq; sequantur matrẽ, tales & ipsi fiũt. Inde negligitur illorũ institutio. Pater quoque plerunque cùm generat, flagitioso & immodico amore detinetur. Plus potest igitur matris natura, inde educatio, tertio patris affectus. Vt igitur spurij ingenui pudoris habeãtur, non ancillam aut meretricem, sed virginem, pauperem sed nobilem elige, quam bonis institutis & moderate instituas, ab hac filios si susceperis, & liberaliter educaueris, similes legitimis erũt. Nutricem igitur neq; luscam, neq; ebriã, neq; ægram, neq; prauorũ morũ elige: lusca luscum efficiet infantem, non lacte, sed intuitus consuetudine: ebria conuulsioni illum præparat debilitatque, & ebriũ ac intemperantem

Spurij cur malorum morũ tres causæ.

Modus procreãdi spurios ingenuorum morum.

Nutricum vitia, quæ maximè pueris nocent.

rantem faciet: ęgra ægrum, insana insanũ. Plurimum potest nutrix ad mores & corpus formandum, adeò vt quę nigris est oculis, oculos infantis denigret, etiam si albi natura fuerint. Sed & qui cum infante versantur plurimum faciunt ad morum institutionem, & ad oculorum situm. Ne igitur strabum seruũ aut ancillã ei iunxeris: quales igitur oculos pueri habere velis, talem elige nutricẽ. Infante nutrito hęc quatuor, quæ nulla penitus impensa parantur, atq; ob id etiam cuilibet pauperi communia sunt, habere curabis illum: Pulchrum nomẽ, venustos mores, corporis agilitatem, & vt sit ambidexter, quod etiam Platonis pręceptum est, procurare debes. Sunt & alia vtiliora & modico indigentia dispendio, sed tamen non adeò facilia pauperrimis. Sunt autem & ipsa quatuor, ars nobilis, habitare in vrbe, scire scribere ac computare. Super omnia ne fur sit cauere debes, hoc autem hac arte paratur: mitte in loca diuersa antequam emendi officio illum addicas, obserua illum peccãtem, atque verbera indicta causa: cùm enim illud secũ cogitat, te scire quod scire nõ putarat, nihil latêre te existimabit, atque eo modo cauebit ne decipiat: emito etiam necessaria, vt nõ sit illi opus habere pecunias: dico autem necessaria, omnia quæ illi velis indulgere. Hoc modo per artis exercitationem, deduces ad iuuentutem: tunc homo perfecta ætate sensuque ac corpore, suis relinquendus est moribus.

Nutrix oculis nigris, nigros efficit infantis oculos.

Quatuor vtilia puero, quæ nulla parantur impensa.

Quatuor alia puero valde vtilia sed non adeò communia.

Quomodo prohibere poßimus, ne puer furetur.

Quòd si dispensatorem fraudis coarguere propositum sit, vbi decipiãt te, accepta in scriptis ratione finge illicò amisisse, aliam reposce, confer inuicẽ: & vbi non conuenerint, fraudem subesse intelliges. Caue tamen ne tantum temporis interponas quòd ille meritò oblitum se possit excusare. Cùm quidam coarguerent de falsa donatione hominis qui iam diem obiisset, inuẽtis libellis expensarũ defuncti viri qui eũ alia in ciuitate fuisse declarabant, causa fuerunt superiores. Alij hominem supponunt qui ex condicto vẽdit, inde in rationibus pretium requirunt. Exigua hæc esse vidẽtur & pertrita, sed non tam exigua quin ad compendiũ rei familiaris aliis nobilioribus subtilitatibus multò pręferenda non sint: nec tam pertrita vt non longè plures hæc ignorent, quàm qui se scire persuadeant. Sunt enim genera horum plurima, sed de technis peculiarem librum nec exiguum scripsimus.

Dispensatorem fraudulentum quomodo deprændes.

Corporis perfecti forma humani hæc est: totius longitu-

dinis à capillorũ ortu ad pollicis digiti pedis extremũ, facies pars decima eſt. Hũc per tria æqualia diuidit ſpatium, quod eſt à naſi ſummo ad capillorũ originem, & ab illius imo ad mentũ, vt naſus ſit totius faciei pars tertia, & corporis totius longitudinis trigeſima: oris diductio, ſeu longitudo ipſa, æqualis eſt oculorũ lõgitudini, quæ ab angulo hircqui ad lacrymalẽ extẽditur. Sed hoc ſpatiũ æquale eſt interſtitio oculorũ, vt trifariã diuiſum ſit qđ eſt ab hircquo ad hircquũ, ſcilicet duobus oculis & medio ſpatio intercepto. Hoc totũ duplum eſt naſi longitudini, vt ſit oculi longitudo, vel oris diductio dupla nonæ parti longitudinis faciei: ob id etiam oculi longitudini & ori diductio, naſi longitudo ſeſquialtera eſt, quæ cũ ſit tripla ſpatio, qđ eſt ab imo naſi ad os, erit hoc ſpatium dimidium diductionis oris, vel longitudinis oculi. Oris ambitus duplus naſi longitudini, & triplus diductioni. Totius igitur faciei longitudo ſeſquialtera eſt oris ambitui, ſeu ſpatio inter hircquos oculorũ cõtento: nam hoc ſpatiũ æquale eſt cum oris ambitu. Naſi ambitus in imo quanta eius lõgitudo, lõgitudo verò naſi æqualis auris lõgitudini, & ambitus auris oris ipſius ambitui. Naris foramẽ pars eſt quarta longitudinis oculi. Sic igitur diſponantur.

Humani corporis partium proportio.

Facies	par.	18
Ab hirco ad hircquum	par.	12
Naſi longitudo	par.	6
Naſi ambitus in imo	par.	6
Auris longitudo	par.	6
A capillorum radice ad naſum	par.	6
Naſi imum à mento	par.	6
Oris longitudo	par.	4
Oris ambitus	par.	12
A vertice ad imas ceruices	par.	24
A ſummo pectore ad capillorum ſummas radices	par.	30
A ſummo pectoris ſeu furcula ad verticem	par.	36
Auris ambitus	par.	12
Oculi longitudo	par.	4
Oculorum diſtantia	par.	4
A naſi imo ad os	par.	2
Ab ore ad mentum	par.	4
Naſi foramen	par.	1
Frontis ambitus ſummi	par.	18

Palma

Palma manus ab articulo, vbi iungitur ad ſummum medij digiti	par. 18
A mento ad verticem	par. 24
Pes	par. 20
Cubitus	par. 30
Pectus	par. 30
Totum corpus	par. 180

Muſculi etiam temporum faciei longitudini proportione reſpondent: & naſo aures vt obſeruauimus. Ambitus quoq; calcis quà pes flectitur, æqualis eſt circuitui ſuræ: vnde ocreis menſura. Itemq; à manus nodo ad ſummũ digiti medij pars decima totius longitudinis, à mento verò ad verticem, vel à vertice ad imas ceruicis partes duplum eius quod eſt ſpatij ab hircquo ad hircquum. Nam à capillorũ radice ad verticem quantum eſt naſi longitudo. A furcula pectoris ſuperiore ad radices capillorum finemq; frontis, quantũ eſt cubitus, ſeu latitudo pectoris, id eſt, totius corporis longitudinis pars ſexta. Pedis verò longitudo, à furcula rurſus ſuperiore pectoris, ad verticem pars quinta totius longitudinis, duplúmq; faciei. Sicq; apud Vitruuium litera debet emendari, cùm conſtare non poſſit ratio, vt differentia octauæ & decimæ partis addita ſextæ, impleat partem quartam totius. Expanſis autẽ manibus altitudo totius corporis ad vnguem impletur: & ſi pedes ac manus deducas, vmbilicus medius fiet, vt ex priore figura quadratum, ex poſteriore circulus, ambæ in ſuo genere figuram perfectiſſimæ, altera rectilinearum, reliqua obliquarum conſurgant. Tam exacta diligentia in menſuris natura vtitur, ſed nec minus in temperatura ac miſtione: quamobrem nunc de ea dicere iam tempus eſt, initio à generatione ipſa ſumpto.

Vitruuij locus emẽdatus.

LIBER XII.

De Hominis natura & temperamento.

CVM ſemen paternum materno dominatur, filij animo ſimiles ſunt patri: ſi contrà, matri. Si autẽ paternũ ſemen ſanguini menſtruo imperet, corpori ſimiles patri efficiuntur: ſi vincatur, matri: ꝓpter hęc animo quidẽ filij patrib⁹ ſimiles ſunt, corpore autẽ matrib⁹. Sãguis enim mẽſtruus potẽtior eſt ob

Cauſa ſimilitudinis filiorum ad parentes.

multitudinē paterno semine plerunq;,velut & illud materno,quod minus est ac tenuius. Eadē ratione in tenera ætate matri, cùm adolescunt patribus similes magis efficiuntur. Etenim à caliditate mares procedūt,à frigore fœmellę: par igitur est masculos calidiores patribus,qui & ipsi calidi sunt, similiores fore,vt matribus fœminas,quæ à frigore generantur. Inde nata ratio masculos filios procreandi triplex. Prima,vt homo exerceatur,solidioréque vtatur cibo, & rarius concumbat:nam sic semen calidius euadit. Secunda,vt mater super latus decumbat dextrū,& à concubitu illico super illud quiescat. Dixit enim Hippocrates, masculi in dextris, fœminæ in sinistris generantur. Facit & ad hoc herba mercurialis dicta mascula, quę duos quasi coleos habet pro seminibus,nam fœmina racemos, autore Dioscóride, à quo sumpsit Plinius.Has ambas in nostro horto cum Thoma Isco medico dum hęc scriberem considerabam. Ex secunda obseruatione,multi nostro consilio potiti sunt voto:tertiam hanc nondum experiri contigit.

Modus procreandi filios masculos.

Lib.4.cap.183.

Lib.25. c.5.

Immensum me æquor ingredi iam sentio, de additis naturę humanę differentiis dicturus, masculorum ac fœminarum,senum ac iuuenū,tum gentium atque partiū.Siquidem adeò ex his quędam distare videntur, vt non vnius generis esse credantur.Numidarū enim pleriq; nunquā manus, aut faciē lauerūt,à potúq; abstinent aquę:gladiū non habēt, sed contenti sunt camelarū lacte & iure carnium, adeò sordido conuictu,vt nihil à belluis distare credas.Quid rudes hos & agrestes cum lautissimis Cābaię populis ac ingeniosissimis conferes?Senes his delectantur quæ paria sunt ipsis cum iuuenibus,vt ludo aleæ: nō enim vinci studio iuuenum æquo animo patiuntur:ob id senes mentis exercitationem magis amant,iuuenes corporis, in cæteris studia ex toto diuersa, imò contraria.Senes auaritiam & tristitiam, ac timorem patiuntur,iuuenes verò prodigi,alacres & audaces. Videntur igitur studia ætatum diuersarum non minus esse inuicē cōtraria,quàm animalium diuersorū.Equidem humana natura,vt & alias dictum est,vniuersam rerum omnium molem videtur amplecti:& in illius structura multa ac magna latēt. Nam sanguis menstruus, ex quo coagmentatur, vim magnam habet.Siquidē mulier dum eo laborat,specula spiritu chalybea inficit rugibine,& sata per quæ vadit lædit. Sed & balneum

Numidarum mores agrestes.

Senes quibus studiis maximè gaudeant.

Menstrui sanguinis vir.s.

balneum primogeniti filij, vbi illi* ſanguinis ſunt reliquiæ, vt experimento vidi, leproſos mundat. Cauſa à ſympathia mea ſententia quærenda eſt. Corruptior enim ſanguis per arterias & venas ingreſſus, corruptum attrahit. Eſt autem ſanguis, qui à partu effunditur,& potentia qualis noſter, & corruptior,& viribus adhuc partus ac pueris calidior: quocirca vehementer vrget & purgat & extinguit, velut radij Solis ignis flammam obruunt, & euaneſcere cogunt. Sed qualis lepra ſit, & vt ab elepantiaſi ac pſora ſcabiéque differat,aliàs dictum eſt.

Lepræ cura.

Sed vt ad rem reuertar, oſtēdiſſe me ſcio in ſecundo contradicentiū medicorū, omnes filios patriū aliquid aut auitū ad vnguem retinere:dico autem verrucam,vel cicatricē,vel effigiem,vel mores,aut manuū lineas. Itaq; ſi bene miſceantur hæc ſemina,& ad minimas partes iungantur,robuſti fœtus euadunt. Quamobrem ſpurij robuſtiores ſunt, quoniam ob amoris vehementiam ſemina multū miſcētur.Simili ratione,& qui paucos generant,non enim cōueniunt ſemina, incolumiores & validiores gignunt:quia quæ nō conueniebant,cùm miſta ſunt,cauſam validam miſtionis ſortita ſunt. Eadē ratione muli longæui magis ſunt equis & aſinis, à quibus procreantur: nec quia à coitu abſtineant,nam & qui ex eis coëunt,diu viuunt, & qui à coitu abſtinent equi parum: relinquitur igitur,quòd hoc ob validam miſtionē cōtingat: nam vbi valida miſtio,ibi tenuitas ſubſtantiæ: & vbi tenuis ſubſtantia,ibi & ſolida.Cùm enī diſſident,quæ miſceri debent,vt attenuentur plurimo indigent motu,vnde tenuia & ſolida euadunt.Hinc fit vt duo homines eadē temperie prę diti, diuerſa ſpatia vitæ attingant, eodem quāuis vtātur regimine:alter enim in iuuētute,alter valdè ſenex obibit. Nā longiſſimæ vitæ erit,ſi denſa & ſubtili ſubſtantia cōſtet:breuis,ſi ſubtili & rara:mediocris,ſi craſſa & rara: nam denſa,vt dixi,& craſſa conſtare non poteſt.

Filij omnes patriū aut auitū aliquid ad vnguem retinent.

Spurij cur robuſtiores.

Muli cur longæui.

Cur duo homines eadem temperie,& victu eodē vtentes,diuerſa vitæ ſpatia ſortiantur.

Sunt qui ex dentiū forma,vitæ tempora cōiectantur. Sed tamen Auguſtus,qui annis LXXVI. vixit, dentes habuit raros,paruos & ſcabros,vt oculos ſplendidos ac vibrāres,quales & Alexandro Magno fuere, vt refert Adamātius Sophiſta.Facit & ad vitæ longitudinē atq; robur, Veneris paruus vſus:nāq; plurimū in ea effunditur ex arteriali illo ſanguine atq; puriſſimo ſpiritu, q̄ his indigeat generatio, ꝓpter quā

Auguſti forma.

Veneris damna.

Venus ipsa constituta est : colliquat etiam corpora, & cerebrum offendit ac neruos, tremulósque efficit, senium accelerat & canos, oculósque præcipuè debilitat.

Duo genera in nobis venarum & sanguinis.

Sed quoniam de sanguine arteriali mentio facta est, non ignorare decet duplices in nobis esse venas: alias quidem tenues & immobiles in ipsa superficie corporis existentes, in quibus sanguis tepidus ac ruber: alias verò sub his crassas & pulsantes, in quibus sanguis flauus ac calidissimus cõtinetur, qui à corde prouenit, vt primi origo est iecur. Pulsant venæ hæ crassiores vnà cùm corde ęquis tẽporibus hocq; motu calor ipse naturalis cõseruatur, & quicquid fuliginosum collectũ fuerit eiicitur. Dum enim dilatãtur, refrigerãtur : dum cõstringuntur, fuligo eiicitur. Accendi verò ex motu ipso calorem, indicat pulsus vehemens, & respirãdi desiderium, & incendium corporis, & sudor manans post cursum. Optima verò ratione vitæ longitudini consulemus, si aurum absque erodente aliquo in aquã quãdã vertere licuerit. Diximus & superius alterius aquæ genus, sed hoc in eo melius est, quod solidius. Poterit enim ob tenuitatem ipsa solida penetrare, & ob synceritatẽ perficere ac purgare humidũ vitale, & ob dẽsitatẽ illud solidius ac melius efficere. Multa in hoc genere, vt liquare aurum possimus, scripta sunt à Philippo Vlstadio Nurẽbergensi patritio : alia sub Raymundi Lullij nomine, quæ minime vera sunt. Adiecit tamen Friderici tertij Cęsaris aquam nobilem, qua quidam vsque ad annum centesimum peruenerunt, si modò quam scribit illa est.

Palsus & motus cordis vtilitas.

Cur currentibus venarum pulsus.

Vitæ producendæ ratio optima.

Respirationis varietas.

Sed vt ad respirationis commoda reuertar : respirant animalia omnia manifestè vel occultè. In aëre quidẽ volucres, serpentes, & quadrupeda: in aqua autem pisces branchiis calorem suum moderantur. Indicio est, quòd ad aërem translata suffocãtur, vt animalia quadrupeda vicissim in aquis. In Acheloo pisces videntur vocem cõcussis brãchiis emittere. Sed non id agunt, quoniam nõ respirant aërem. Delphinus vocẽ emittit, quia aërem respirat : pisces qui aëre nõ vtũtur, muti sunt omnino. Cancri autem & aqua & aëre ad respirationẽ vtũtur, & modicè vtroq;. Manifestè respirant muscæ, culices, ac bombyces. Tardigrada vix videas respirare, cancrum, testudinem, limacẽ, crabrones, chamæleonta, salamãdram, ascalobotũ: causa est in his, quod vbi motus frequens, ibi respiratio frequẽs est necessaria, tum magna: vbi paruus,

Cur inter pisces solus fermè Delphinus vocẽ mittit, cæteri sint muti.

nec

nec celer nec magna. Ob id animalia magna, quæ parũ & tarde respirãt, breuis vitæ sunt, vt boues: parua enim respiratio, parui caloris est indicium, qui magnã molem diu regere nequit. Signum tamẽ maximum vitæ longæuæ est, multùm ac tardè crescere. Huic proximũ, parum & tardè. Sed si multùm & celeriter, hoc breuis vitæ est indiciũ: parum verò augeri & celeriter, breuissimæ vitæ est argumẽtum: nam humidum, quod facillimè extenditur, celeriter etiam cõsumitur: quod verò tardè consumitur, pingue est ac densum & minimè aqueum, & ob id etiam non facilè extenditur. Ob id elephas, inde homo, pòst camelus, qui ad centesimũ quandoq; annum attingit, vitæ longissimæ censentur.

Maximũ signum vitæ lõgæuæ.

Accepi ex monumẽtis tabellariorũ, ab ortu abaui mei paterni Aldi ad hãc vsq; diem CCLXIX. annos iam fluxisse, vt nulla familia vitę lõgioris in Italia esse credatur. Cõtigit & ferme simile in materno genere, è proauo enim Aluysio vsq; ad hanc diem anni fluxere CLXX. Causa longitudinis vitæ in homine est calor maximus, & humidi pinguis abundãtia, & tenuitas solida: breuitatis autem, multa resolutio. Homo igitur natura calidissimus atq; humidissim⁹ est, ob id etiam malorum morũ: calore enim euasit crudele, dolosum, inconstans, & iracundũ: humido vero fluxum, eneruẽ, laboris impatiẽs, & deliciarũ amator: vtroq; autẽ, gulosum ac libidinosum. Ob id etiã sapientes cùm calidissimi sint natura ac humidissimi, propterea nisi philosophia proficiant, pessimi omnium sunt. Adiuuat ad hoc perpetrãda industria, quam ex studiis acquisiuerit: & melãcholia, quę resoluto humore pinguiore gignit ex superfluis studiis atq; vigiliis. Vnde nephãda perpessos egisseq; sapiẽtes, nihil aliud est dicere, quàm naturã secutos, nõ profuisse illis philosophiæ studium. Alij memores calumniarũ, pessundederunt gentẽ suam. Itaq; & resolutio humidi vitæ breuitatis causa est, vt abundãtia diuturnitatis. Ea ratione etiam animalia minus viuũt plantis: nam moueri illa necessariũ erat, igitur & habere calorẽ, qui cõsumeret, calore autẽ humidũ consumente, vt dixi, vita breuior fit. Porrò tenuitas omnibus rebus si soliditati iungatur vtilis est, iucũda atq; grata: in paruis autem etiam necessaria. Apes quia tenui substantia sunt ideo sagacissimæ, & diu viuunt, vt ad septimum annum. Vnde Virgilius:

-Neque enim plus septima ducitur æstas.

Longæua vita progenitorum autoris.

Homo cur malorum morum.

Sapientes cur pessimi viri.

Sapientes cur melancholici.

Plãtæ cur animalib. diuturniores.

Subtilitas in omnib. vtilis, sed in paruis necessaria.

Vita longæua quorundam animaliũ paruorum.

Formica etiam ipsa diu viuit ac quantum apis. Sunt qui testudinis vitam ad L x. atq; amplius annos producunt, argumẽto ꝙ multũ & tardè crescant, quod, vt dixi, argumẽtum non solùm in hominibus, sed & animalibus omnibus, & plãtis valet. Hominem igitur inter omnia esse tenuissimæ substãtiæ, tum illius adipem, ostendit sepulchrũ ducis Alexãdri Florẽtiæ, quod cùm ex candidissimò marmore crassoq; cõstaret, pinguedine tamen cadaueris transeunte fœdatũ est macula, tum basis, decidẽtibus in eam guttulis columnarũ. Alphõsi quoq; Auali quanquã medicamentis plurimis tum sale ac sabulo siccatum esset cadauer, pinguedo trãsmeans plumbum in subiectas è loculo petras decidens eas fœdauit: & tamen mortuorũ corpora non sunt tantæ tenuitatis quantæ viuentiũ. Duo igitur dona mortaliũ præcipua, diuturnitas atque nobilitas, ab ipsa tenuitate quasi parente profluunt. Maximè igitur paratus Veneri inter omnia animantia terrena homo est, quia calidissimus est & humidissimus: vincitur tamẽ ab auibus, quoniã hæ parum admodum emittũt seminis, etiam pro corporis ratione, & quia testes intus habent. Sapientes autem ob contẽplationem ad Venerẽ minus sunt prompti, quoniã spiritus ob studium resoluũtur, ferunturque à corde in contrariam partem genitalium, scilicet versus cerebrũ, & ob id & debiles ac maximè sibi dissimiles generãt filios. Itaque iuuat maximè cũ pulchris versari puellis, & historiã legere amatoriã. Quinetiã depictas virgines formosas habere in cubiculis, & Venerẽ nũquam omnino intermittere, tum maximè cùm rara ad alleuandum curas nihil sit melius: balnea etiam his qui ob texturæ laxitatẽ nimis resoluũtur, sunt vtilia. Verùm erectio ipsa virgæ à flatu crassiore fit, & quandoque dũ detruditur ob alacritatẽ aut cõmiserationem virga erigitur. Quibusdam dum suspenderentur membrũ tẽdi videbam, estque hoc genus conuulsionis. Imaginatio etiam doloris alieni, in aliquibus suscitat Venerem, adeò quòd, vt refert Ioannes Mirandula, quidã non arrigebat nisi vapularet, multi nisi verberarẽt. Sequitur enim hic affectus imaginationem: vnde quidam dum erubescunt aut timent, à Veneris vsu prohibentur, & se veneficiis petitos existimãt. Multa sunt quæ huic malo occurrere creduntur: & formicæ volantes oleo sambucino, vt dicunt exceptæ, & membro virili illitæ: tũ multa alia, de quibus dictũ est, dicetúrque inferius, quæ

Historia de tenuitate cadauerum.

Diuturnitas & nobilitas, duo mortalium dona præcipua.

Homo cur salacißimus animalium.

Sapientes cur ad Venerem debilesque Venerẽm orientem excitent.

Eorum qui Venere vti nequeunt cura.

quæ ad imaginationem & medicamenta pertinẽt. Sed qualis plenitudini venæ ſectio, & lauacrum laſſitudini, talis cõcubitus mulieris ſupino viro ad eos qui faſcinati eſſe creduntur: cùm enim à propriis vinculis membrũ ad vẽtrem trahatur ſupino homini ſi mulier ſuperſtet, neq; ob vincula penis cadere poteſt, nec retrahi ad ventrem, cùm in vulua cõtineatur: cogitur igitur ſemen reddere, quo excuſſo ſenſim aſſueſcit pronus vir decumbere. Venus enim conſuetudine conſtat, ob id à conſuetis mulieribus prohibere difficile eſt. Prohibentur à virginibus quibus cum conſuetudo non intercedit, ob idque negant afferre auxilium. Ob id etiam aſſidua vtentes Venere non intercipiuntur.

Teſtium verò auulſio Venerẽ omnino extinguit & tollit. Prȩter id quoque caluitiũ prohibet, & barbam naſci, contrarios fermè affectus producẽdo: tuetur & hominẽ à podagra. Si autẽ caluitium aut caſus capillorũ pilorúmve alia ratione contingat, oleum tartari optimè medetur, & cadentes reſtituit, & qui non nati ſunt, naſci facit. Itaque nihil ſine ratione à natura factum eſt, cùm calor ſit ille, qui pilos euocat: hoc verò oleum tenuiſſimum eſt, calidum non parum.

Ad caſum pilorum.

Sed & ob calorẽ & humorem graue futurũ erat humanũ corpus, & ob id carere aliis neceſſe fuit, cùm volare non potuiſſet: quatuor igitur pedibus erat opus, ſed pronus fuiſſet capite: vt igitur geminis tantùm ſtaret pedibus, & erectus, & ſine auxilio, maximis ac lõgiſſimis pedibus opus fuit. Ideoq; nullum animal maiores homine pedes habet. Eadẽ ratio & reliquorum. Sed cùm de his Galenus abundè ſcripſerit in libris de vſu partium, nõ eſt cur repetam, quæ ab illo bene dicta ſunt. Illud ſolũ animaduertere decet, adeò ſubtiliter elaboratas eſſe hominis partes, vt ſi dẽtes ſuperiores paululum intus flectantur, celerrimè cadant: ſi extrà, celeriter, ſed non adeò: nã loquendo, edendóque, cùm non rectè ſibi inuicem occurrant, mutuò ſe debilitant, atque inde cadũt. Ita cõtigit M. Antonio Maioragio amico noſtro, viro certè erudiſſimo & diſertiſſimo. Structura verò æqualis dentiũ ad loquẽdum vt eſt vtiliſſima, ita ad ſecandũ non probatur: nã canes lupíq; inæquales, ac ad modũ ſerræ diſpoſitos habẽt. Melius etiam hærent hi inuicem. & reliquias ciborum nõ adeò retinent. Itaq; Indorũ populi quidam, quibus nõ adeò curȩ eſt explicata loquendi ratio, vt dentibus cõmodius vtãtur, eos

Dentium ratio.

M. Antonij Maioragij caſus

lima serræ in modum aptant. Magis enim hærent in radice, cùm in summitate non coierint. Quæ enim ab vno latere co eunt, ab altero facilius disiungũtur. Sed vbicunq; inuicẽ distiterint apud nos nõ secus ac excusso prorsus dente sermonem blęsum efficiunt. Nascuntur in senecta etiam dentes, serùsque quàm quis existimet: sed pro miraculis, nõ pro regula, talia habenda sunt. Vidi enim Ianuæ Antoniũ Benzum ex oppido portus Mauricij, annum agentem XXXIIII. pallidum, barba rara, pingui habitu, è cuius mamillis lactis tantum profluebat, vt infantem ferme lactare potuisset: nec solùm effluebat, sed impulsu ferebatur. Miles hic erat, & non leuia tota vita passus incommoda.

Vir lac copiosum edens.

Sed vt ad hominis reuertar compositionem, os capitis è pluribus frustis constare necesse fuit, vt tutius esset: nam parte fracta nõ est necesse totũ vitiari, vt venę arterięque ingredi cõmodi⁹ possent, egredíque excremẽta fuliginosa. Suturis tenuissimis partes eius iunxit, vt firmius continerẽtur, vt calor cerebri non euanesceret, vt frigori aditus minus pateret, vt firmius mẽbranæ illis hærerent: & quanquã suturę tenues essent, ossa tamen non parum crassa sunt. Si tamẽ præter modum ossa capitis crassa fuerint, indociles, & parum à feris abhorrentes ac obliuiosos ostẽdunt: talia sunt Indis Hispaniolæ, vt Gonzalus Fernãdus Ouiedus refert, atque adeò dura, vt consensu inter Hispanos conuenerit, nõ esse ferienda capita, tametsi nuda Indorum, quòd enses frangantur: vnde nõ fabulosum esse reor, quod Herodotus scriptum reliquit, Aethiopũ caluarias crassas esse atque præduras. Cùm enim ob cerebrum materia ossium non deficiat, calor abundans ossa crassissima reddit atque durissima. Quæ autem talia sunt, & membranas tales sibi iungunt, & cerebrum, quamobrem illos stolidos, obliuiosos & indociles esse necesse est. Nam capitis membrana, quæ cerebrum circumambit, tenuissima in moderatis necessariò est, ne cerebrum grauitate lædat, & eò durior, vt dilabi substantiam in concussionibus illius non patiatur. Nec crassa esse potest absque cerebri iactura, ni & cerebrum ipsum crassius iusto sit. Atque illi membrana alia circumponitur, cùm grauare cerebrum non posset, quòd ab osse suspendatur, nec cerebrum ipsum tangat, non solùm dura, sed etiam grassa facta est.

Os capitis cur è pluribus frustis.

Capitis suturæ quatuor causis tenuissimæ.

Ossa capitis crassa & dura quid significent.

Indi capita habent durissima & ossa crassissima.

Membrana cerebri cur tenuissima sit atque durissima.

Similis cura etiam vsque ad capillos peruenit: cùm enim oporte

Capilli cur tenues.

oporteret tegi caput, quoniam carne careret, leuiſſimo & tutiſſimo velamine capillos excogitauit, fecítque vt maximè creſcerét, cùm in aliis partibus nullo auxilio lõgi poſſint euadere: qua in parte & pulchritudini cõſuluit, adeò vt non ſolùm mulieribus, ſed etiam pueris, quos voluptatis cauſa veteres habebãt, potiorem in coma pulchritudinis illorum partẽ collocarẽt. Præcipui igitur aurei ſplẽdentéſque, quos conſtat eſſe tenuiſſimos ac venuſtiſſimos: nam nigri quantò à caloris gratia degenerant, etiam eò craſſiores ſunt.

Sed cùm multa tenuitatis experimenta in homine natura oſtenderit, nihil tamen ad eam ſubtilitatis rationẽ quæ in facie videtur accedit. Ex qua duo miracula pẽdent: alterum, quòd infinitis penè exiſtẽtibus hominibus, tam paruo faciei humanæ ſpatio adeò omnes diſtinguũtur, vt non ſolùm ſimiles inter eos duo eſſe non poſſint, ſed illicò à notis diſtinguantur. reliquum, quòd tam parua parte tantã quandoque pulchritudine humano corpori affinxerit, vt pro illa ſpontè mori cupiamus, & non viſæ amplius formæ ſtimulis ad inſaniam vſque agitemur: quandoque tantã adiicit turpitudinẽ, vt vel ſola memoria nauſeam & abominationem exuſcitet. Quãuis in vtraque ſtructura oculorum, naſi, oris, dentium, frontis, genarúmque haud ſit oblita. Accedit tertiũ hui[9] partis & ipſum ingens ſolertis naturæ argumentum, quòd tam paruis illius mutationibus, læti ac triſtis, audentis ac timentis, irati ac miſerentis, amantis & odio habentis, ſperãtis, deſperantis, ſani, ægri, morientis, infinitorúmque tũ animi, tũ corporis affectuũ aliorum, diſcrimina ac ſpecies appareant.

Tria maxima humanæ faciei miracula.

Iam verò intus aliud eſt miræ ſubtilitatis ac induſtriæ naturæ argumentum, ſeptum ſcilicet pulmonis, quo aſpera à venali arteria diſiungitur: nam aër liberè perpetuò permeat inſpirando expirandóque, ſanguini verò tenuiſſimo & in venali arteria concluſo nullus patet exitus. Vnde mirum eſt, quónam pacto Galenus dicere auſus ſit ſpiritus tenuiores eſſe vaporibus, cùm liberè vapores extrà ferantur, intus manentibus ſpiritibus.

Quid intus admirabilius in humano corpore. Lib. 3. de facultate naturali capite 14. in principio.

Ordo itaque partiũ humani corporis hic erit: Tenuiſſima pars totius eſt ſpiritus, inde bilis, poſt adeps, inde medulla, poſt arteriarũ ſanguis, inde lac, poſt venarũ ſanguis, inde atrabilis, poſt pituita, melancholia, cerebrum, pulmo, caro, lien, iecur, venæ, arteriæ, nerui, membranæ, ligamenta, carti

Ordo partium humani corporis in tenuitate.

Meatus tenuissimi. lagines, ossa verò crassissima. Inter meatus autem tenuissimi sunt, qui vt dictum est ex arteria aspera in venalem tendunt, pòst qui è dextro in sinistrum cordis ventriculũ transeunt per septum. Inde vbi rami venæ portę ramis venę cauę in ambitu iecoris iungũtur. Horũ nullus oculis patet, sed sola ratiõe inuẽti sunt. Pòst qui è venis in arterias procedũt, pòst ossiũ, inde cutis, qui visui sunt manifesti, & per quos pili prodeũt: quos etiã Gręco nomine poros solemus appellare. Horũ tamen tãta est necessitas, vt si astricti obstructíve sint, febris inuadat. Per hos halitus ꝑpetuò trãseũt sępe etiã sudor, nonnunquam etiam sanguis, vnde sudor sanguineus, cùm præ molestia animi tenuis sanguis igneo calore extenuatus exprimitur: quanquam Aristoteles in tertio de partibus animalium hoc ad cruditatem referat. Sunt & septimo loco fines venarum & arteriarũ, per quos sanguis ipse in membrorum solidam substantiam transit. Commune autem est quinque illis transmutationibus, per quas in rorem, inde in concaua membrorum traducitur, pòst apponitur, iungitur, assimilatur, vt pars impurior separetur, reliquo autem tenuiore, ac densiore reddito, donec ad membrorum substantiam perueniat. Sed vt paucitas sanguinis non rectè vires & corpus alit, ita multitudo etiã est onerosa, tum per se, tum quod indicet corpus non nutriri, tum quod sanguinem plurimum excrementosum etiam esse necesse sit. Cùm vero sanguis alit corpus, extenuantur venæ, & corpus augetur. In senio saltem caro potest restaurari, in iuuentute vero solida etiam ipsa. Augetur igitur animal & planta, nam eadem in vtrisque augmenti ratio, cùm sit opus naturę, dum extendi potest quod augetur.

Causa sanguinei sudoris.

Cur sanguine crescente virtus non augeatur. In fine libelli de mistione.

Modus vero quo augetur vnumquodq;, vt rectè Alexander explicauit, talis est: Finge oui corticẽ teneriorem ali eo quod intus continetur, manebit quidem forma, materia autem mutabitur. Sic omnis cauitas, quæ in corpore est, cùm plena sit succo, extenditur manente forma: quare augmentum secundum formam est, nam illa manet, non secundum materiam quæ illi perpetuo adiicitur: quod enim augetur aut nutritur, manere oportet: atque in hoc ista differunt à generatione. In omni igitur adiectione quæ corpori fit, separatur pars aliqua, reliquum attenuatur ac densatur. Quod etiam fit in generatione seminis ac lactis,

Modus quo res augentur.

Porrò lac densum est ac tenue, ob idque probe cùm dulce etiam sit, si quid aliud nutrit, vnde etiã vitæ diuturnitati maximè confert, pòst oleum & mel: nec minus illis est vtile, sed periculosius ne concrescat, propterea recens solùm & à capris herbas tenues pascentibus ac iunioribus sumendum, statimq; à mulctra bibendum mane, ac quiescendum.

Lactis vsus ad vitæ lõgitudinem vtilis.

Dubitabit autem aliquis, cur densiora tenuiora? Sed ratio haud obscura est: tenuia probè cohærent, nec rimas aut fistulas admittunt, ob id densa redduntur. Concoctio igitur quæ excrementa separat, attenuat ac condensat, modoq; grauius modò leuius efficit: vbi parũ aut nihil separat, grauius reddit, vt in fructibus qui maturi grauiores fiunt.

Densa cur tenuia. Concoctio quid agat.

Est etiam lõgitudinis vitæ, vt ad rem reuertar, de qua primò tractabamus, causa vt dixi ex materiæ densitate: proxima illi ex vitæ auxiliis, tum regimine: quartus locus est multitudinis pinguis humidi: vltimus aëri relictus est. Britannia ad centesimum & centesimũ vigesimum annum vitam producit hominum. Verùm in India longè diutius viuunt. Refert enim Nicolaus Comes Venetus, dum esset iuxta oppidum Lusitanorum in litore Rubri maris, anno salutis M.D. XXXIX. perductum ad Turcarum exercitus Ducem, quem Bassa propria lingua appellãt, indigenam virum, qui omniũ acolarum testimonio annum CCC. superauerat. Non tamen semper nec vbique in India tam diuturnam vitam inuenire licebit. Quærẽda igitur talium historia, ac ex historia ratio. Locus ille calidus, ideoq; tenuem habet aërem & purum, propter ventos, cùm in litore maris sit: ob aquas etiam minimè siccus. Victus autem ob idolorum cultum absque vino carnibusque, præcipuè vaccinis, ex fructibus constat ob cœli temperiem præstantissimis, saccaroque. Inde longa temporum serie ac generationum, sensim aucta vitæ spatia, primum quidem ad centum vsque annos, inde CXX. & CL. & CLXX. ducentosq;, tandem proxima extremò termino vltra CCC. constitit, quemadmodũ & mortales res omnes. Diximus enim longa propagatione omnia mutari in melius vel deterius: sic enim fiunt pulchri, magni, parui, microphthalmi, quemadmodũ incolæ regionis Chinæ: fortes vt mulieres Tarnasari (ea Indiæ quoque regio est) quæ præter id quòd in coniugis morte gẽtis suæ morte in ignẽ se præcipitent, dum de amatore loquuntur, immoto vultu linteũ oleo

Quæ regiones lõgæuã vitam efficiant. Vitæ humanæ longitudo mira.

Homines paruorum oculorum. Mulieres fortissimæ.

madefactum accēſumq; ſuper nudum brachium ardere ſuſtinent, nec cœptum ob id ſermonem turbant Hæc conſtantia, non more, non regione, ſed durata per multas progenies contumacia aduerſus tormenta adoleuit, vt infirmiſſimus ſexus maiora edat fortitudinis exempla, quàm quæ miramur in vno Mutio Scæuola Romano: tantum poteſt quod difficillimè paratur. Atq;, vt ille dicebat, decrepito palmas ſerenti, Cui vel quibus ſeris? an pronepotibus? ob id ceſſarũt ſtudia maiorum rerum. Itaque ſi vel cibo vel regione tantũ vitæ ſpatium quæras, fruſtra egeris. Nec filio, ſed ſi perſeueres, pronepotib. eueniet. Cibos diximus & vitæ auxilia hoc in libro, tum aliis pluribus. Solida ſubſtantia cibis & exercitatione paratur, vt multitudo pinguioris humidi. Sed de aëre dubitatio non leuis ſupereſt, tenuíſne aër an craſſus magis ad vitæ longitudinem conducat. Craſſior enim quibuſdam videtur: quoniam qui iuxta mare, mare autē humidũ, humidum autē craſſum. Videtur etiã minus atterere quod craſſum eſt. Sed ſi rectè cõſideramus, quæcunque viuunt in tenuiore elemento, ſunt viuaciora, vt piſces vermibus, animalia terreſtria piſcibus, aues terreſtribus quadrupedibus, quia in puriore degunt aëre aues quàm quadrupedia. Minimam enim vitam vermes viuũt, qui in terra viuũt, & ab humido ſolùm terræ refrigerantur. Talpæ enim quemadmodũ aliàs dixi, non in terra, ſed ſub terra viuũt. Ob id igitur in tenuiſſimo aëre vita longiſſima: nihil enim notatu dignũ talis aër exedit. Qua de cauſa ſi qua in æthere viuunt, tandiu viuunt vt ęterna dici poſſint. Sunt & qui vitam ſine incommodo trahunt vſque ad extremum ſenium, qualem fuiſſe Laurentium Bonincontriũ, cuius liber aſtronomicus manu ſcriptus apud me extat, Lippus Brandolinus in libello de vitæ humanæ conditione refert: octogenarium enim adeò integra memoria vſum, vt quęcunq; illi puero contigiſſent, & quæ in iuuenta legiſſet, adeò memoriter teneret, vt eadem die viſa aut lecta crederes. Summum igitur auxilium non ſolùm ad vitæ longitudinem, ſed ad vitãda ſenij incommoda ſunt, victus moderatus, expers crapulæ, vini potētioris, Venerisq; effœtæ. Mens læta, & ſomnus prolixus, cum exercitatione: non medicamentis, non venæ ſectione vtaris. Aër quidem purus candidusque ac perflatus humidusque: ac qui ventis ex Oriente agitatur, optimus eſt. Britãnia humidum habet

Aer tenuis an craſſus vitæ longitudini aptior.

Laurētius Bonincontrius aſtrologus.

habet aërem atque tepidum, ac putredini ob salsedinem minimè obnoxium. Victus verò ratio cùm ex lacte, diuturnitati vitę maximè conducit: scripsit enim Hipocrates: imbecilliores cibi breuem vitam faciunt. Quicunq; igitur densiores sunt diutius viuax: at densitati huic nõ mollities, sed laxitas opponitur. Molles igitur etiam longæuæ vitæ esse possunt, laxi vix, aut non sine magnis incommodis: quippe mollitiem effugere nõ licebat homini, laxitatẽ licuit. Nam præter id quòd homo humidissimus futurus erat, expersq; terrenæ partis, atque ob id mollis, tum quòd elementa ipsa refracta essent, accessit commodum vt facillimè sentiret & exquisitè. Ob id pueri sensibus vigẽt, & inter viros molliori carne præditi, & inter membra cerebrũ molle est, quoniã sensus basis cuiuscunque est. Sed vt ad vitæ spatia redeam, Indi spõtè diutissimè viuunt, adeò vt in quibusdam regionibus alij centum, alij centum viginti, alij centum quinquaginta annis viuant. Aër enim ibi melior, & cibi, & consuetudo, vnde etiã vita prolixior ac firmior.

Quatuor naturæ conatus.

Quatuor mihi natura maxima diligentia finxisse videtur: horum primum est homo diuinitate quadã, vt reliqua sileã: Elephantem secundo loco statuo, ob vitæ longitudinem ac docilitatem, adeò densa cute vt homo molli: Adamantẽ inter gemmas nitore, duritie, & quòd ignibus non corrumpatur: quartus locus auro relinquitur, ꝙ tenuissimæ sit ac purissimæ substantiæ, nullaq; rubigine tẽtetur, nõ aquis aut ignibus aut tẽpori cedens, tantò grauius quãtò leuior Adamas.

Quomodo animalia generentur in materno vtero.

Hæc igitur sunt subtilitatis præmia. Sed vide quantũ etiã in generatione ipsa subtilitas præbeat auxilij, initio ab oui exemplo ducto. Primùm igitur calore fouẽte, gallinę semen illud in fistulas paulatim oui cãdidum vertit, tum verò & lutei aliquid, nam alæ & crura ex luteo fiunt. Indicio est, quòd pulli qui ex ouo cuius lutea duo sunt absque sepiente membrana, capite vno sed quatuor alis & totidem pedibus nascũtur, arbitranturque prodigium, quale olim Mediolani contigit. Itaque quicquid inane est agitatur & siccatur, trãsitq; in mẽbranas, neruos & duriores partes: quod igitur primò fit est arteria ac vena, locusq; cordis cõstat vbi semen ipsum est: quapropter cùm semẽ in medio sit animalis quod primò gignitur, in medio consistere decet. Hoc autem cor atque iecur. Quod verò circa membranas adiacet, minus est siccũ-

Quomodo pullus quaternis pedibus & alis nascatur.

Arist. 4. de generat. animaliũ cap. 4. in prin.

propterea interius vna membrana circumcingit omnia, & circũquaque ossa membrana tegi necesse est. Igitur eadem ratio fuit necessitatis in generatione,& vtilitatis in genitis, vt scilicet,ab extremis durissimis ad mollissima per media trãsitus esset. Cùm verò amplius calor augetur,spiritus quasi terebrat materiam, quę ab ouo vel à matre suppeditatur donec ad oui membranam perueniat: in quadrupede verò viuiparum pariente ad vterũ.Igitur caliditas & motus, tum fistula & siccatio & formatio se inuicem consequuntur, donec animal perficiatur.Nec semper calor animalis necessarius est,sed in quibusdam seruatur in ouis,velut piscium: in aliis necesse est vt in ventre educantur fœtus, vt in viperis: quibusdam oua exclusa iuncta manent corpori donec nascuntur fœtus, vt in cancris: in aliis simile calori materno quiddam sufficit:vnde sic sine gallina pullos ex ouis educũt. Puluinaria duo reple stercore gallinarum tenuissimè trito, inde plumas gallinarum annecte consuendo vtrique molles ac densas,oua verò capite tenuiore suprà extante, colloca super alterum puluinar,deinde reliquum superpone in loco calido,permitteq; immota duobus diebus, post verò ad vigesimam vsque diem illa sic verte, vt vndique æqualiter foueantur,in do stata die,quæ iuxta vigesimam primam est, pipillantes iam ex ouo sensim educito.Nec mirum,cum Aristoteles narret Syracusis sub terra foueri, in Aegypto verò nullo auxilio prorsus. Nostra ætate compertũ est supposito igne leui atq; fimo edi pullos,sed è pluribus tamen paucos. Supponũt ignem,ne fimus refrigeretur. Verum non mirum fimi calore edi pullos, cum spontè prodeant fœtus ex ouis, tum crocodillorum,tum Struthiocamelorum. Calor enim Solis est qui generat,fimi & gallinæ adiuuat.Igneus eum nihil generet,remouet quod obstat,& prohibet:obstat autem frigus.Ergo neque omnia generant, neque maior pars, siquidem paucioribus tantus calor inest. Indigent igitur exiguo calore,non plurimo:sed exiguus ille seruari debet. Etenim si ab ignis calore quod potestate viuit,viuere verè posset,non solum in Aegypto & Syracusis,sed etiam in Germania pulli ignis auxilio educerentur.Quippe animalium corpora antequàm perficiantur,potentia sunt ad animã, eamq; suscipere prompta:cum verò susceperint, ad ipsas actiones. Quiescunt autem per se,& hoc tempus somnus dicitur:cum verò

Modus fouendi oua sine gallina.

Animaliũ corpora potẽtia ad animam.

verò quiescunt, quia abest obiectum, tunc verè non quiescunt: sed requiem habent. Dum verò complentur formæ, dúmq; res generatur, imperfectas formas absque numero subit. sed quia illæ non agnoscuntur nisi per propria accidentia, sensus illarum numerum haud comprænhendit. Igitur imperfectæ formę numero sunt infinitæ, perfectæ autem in vnoquoq; æuo comprænhendi numero possunt. Nam cùm finita sit materia, & quod habet animam perfectam, certam quãtitatem postulet, non poterunt esse rerum species numero infinitę. Vtrum verò anima magis anima sit alia, ad libros de arcanis ęternitatis perscrutari pertinet: hoc enim in libro de his tantùm tractare proposui, quæ veræ demonstrationi subiiciuntur. Est autem vera demonstratio, in qua, vt ait Aristoteles, sensus his quæ per demonstrationem probata sunt subscribit. Quamobrem hoc in libro ab omnibus altissimis quæstionibus, tum etiam incertis, abstinui.

De quibus hic liber tractet.

3. de generatiõe anima. cap. 10.

Cæterùm, vt ad generationis principia redeam atq; nutritionis, ambo à calido & humido fieri, hoc argumento deprænhenditur, quòd cum lanei panni extendũtur aut dirigun tur, primùm quidem madescunt, inde expositos igni aptant & trahunt. Si igitur arte extenduntur quę humida sunt & calida, multò magis natura. Concoctio verò à calido ficciore fit quàm generatio aut nutritio, quòd quæ dulcia sunt optimè etiam concocta talia autem, vt melones, cognoscuntur amaritudine pediculi, & odore vehementi, & corticis crassitudine: hæc autem omnia à ficco magis fiunt quàm ab humido. In corpore autem humano nutritio ob id optima est, quia humidum pinguissimum.

Pãni lanei quõ extendantur.

Concoctio à quo.

Melonum optimorũ indicia.

Consueuit verò totum sibi, & vt dicebat Hippocrates, totum transpirat & permeat corpus humanum, adeò vt duo membra simul diuersis motibus, aut temporibus vix agere queas. Vnde temporis mensura constãtior duobus membris, quàm vno tantùm moto. Et contagio inter corpora animósque permeat: & ex animis in animos affectus & vitia, & ex corporibus in corpora. Morbi quidem quatuor generibus, aut cute, propter cõtactum: aut affectu, vt oculorum: aut consensu vaporum, vt in vlceribus: aut aeris putredine, vt in peste. Omnis enim consensus per contactum fit. Contactus autem quadruplex: aut corpore, vt cute: aut materia, vt in vlceribus: aut elemẽto, vt in peste: aut radio & similitudi-

Morbi contagiosi.

tudine tantùm, vt oculorum. Manifestum est igitur qui sint morbi contagiosi: circa cutim, vt lepra, psora, scabies, vitiligo: circa pulmones vlcera, & pectus, & fauces, & genitalia membra, vt Gallica lues: circa cor & cerebrum, pestilentes morbi, & oculorum inflammationes.

Vita hominis anni centum & viginti. Sed redeo vnde digressus sum. Vita hominis longissima necessaria fuit ad omniũ cõtẽplationem atq; scientiã: hæc plerunq; finitur, si non antè, annum iuxta centesimũ atq; vigesimum. Sed rarò eò absq; incommodo magno peruenire contigit: referunt tamen Mosen ad eam ætatem absq; detrimento peruenisse. *Mosis laus* Siquidẽ neque oculus debilitatus est, nec excidit dẽs, quæ duo maximè incõmoda senes vexare solẽt: multoq; minus mirũ est, cùm plures ex Iudęis post ipsum ad eam ætatẽ, licet nõ adeò integri, peruenerint. Mosen enim etiam præter diuinitatem præclarũ virum, qui tot annis populum adeò contumacem & rudẽ rexerit, fuisse existimandum est, qui legem adeò vtilem illis tradiderit. Verùm vitæ longitudo Iudæis contingit ab victus rationem, cùm à sordidis caueant, & cœli, sub quo olim degebant, temperiem.

Cur homini cadant dentes ob ætatem. Sed cur dentes senibus cadunt hominibus, cęteris autem animalibus turpes fiunt? Principiò plures dẽtes esse necesse fuit, ne vno afflicto aut exeso, omnes paterentur. Deinde anteriores quòd præciderent, tenuiores & natu celeriores esse oportebat. Verùm sic non facilè perseuerassent, propterea cadẽtes renasci noluit, postremos nequaquã: nã diuturnitati anteriorum sufficiebant vel sic. Sine anterioribus verò cùm ipsi, scilicet excidissent, postremorũ nullus erat vsus. Ergo ossibus siccescẽtibus radices extenuari illorũ necesse fuit, nec stare poterant, cum vndique ab osse non compræhendãtur: quamobrem nõ plus est possibile homini dentiũ carere incommodo, quàm senio aut morte. Porrò siccitatem ossis procurat cõtinuus labor cerebri, vnde mala coctio, & partium adiacentiũ præcox senecta: igitur dentes scabros fieri, & tãdem decidere necesse est. Videñt autem canibus & aliis animalib⁹ diuturniores ac firmiores, ob vitæ illorũ breuitatem. Oculorum hebetudo fit, quoniam oculi multo ac tenui spiritu indigent, quorum vtroque senectus est indiga: cauere tamen & se tueri homo aliqua arte, melius ab hoc incommodo potest, quàm à dentium iniuria. Dentes etiam ciborum causa deteriores fiunt aut meliores: quibusdam dentes de

tes debilitantur,quia gingiuæ eroduntur,& deficiunt. Vidi cõtraria ratione hominem cui ex diuturno vomitu acidi humoris tantum gingiuæ creuerant, vt totos dentes integerent. Quo experimento adducor,cũ nihil tã ſimile ſit huic humori,vt opinor, quàm acetum cum fæce, ſi quis os cum aceto ac fæce nigra colluat,gingiuas incrementum accepturas non leue.Cum enim aſtringat,lapideum etiam quod circa dentes naſcitur erodit,quo gingiuæ eliminãtur. Zethi verò potus vitiat dentes, vt in his qui eo vtũtur eſt manifeſtũ.

Mirum de cremento gingiuarum.

Diximus de potuum varietate, pudeat niſi de panibus etiam dicamus:omitto quòd paucæ gentes pane ex piſcibus ſiccatis & mola tritis,inde ſubactis aqua, vt mos eſt, vtãtur. Quinque ſunt è quibus panis fieri ſolet: iuxta Boreã è ſiligine,in temperatis ac calidis regionibus e tritico. Sed duplex triticũ,Aſianũ,quod noſtro nigrius,leuius ac dulcius exiſtit: nec in ſpicis naſcitur, ſed velut milium in coma:nec tamen adeò molli,cum eam plures compleant ſpicæ. In occidẽtali verò India Maizo ſemine panẽ conficiunt, ex quo etiam vinum. Herbæ fructus eſt ſeu ſemen ad vnguẽ culmo, ſtipite, foliis.Sorgum noſtrum, ſeu Milicam, ſeu frumentũ rubrum referentis: ipſum tamen ſemen paulò maius eſt, & culmus ipſe foliis ambitur,quod in Sorgo Italico non contingit,verùm hoc accidere ex prouinciæ diuerſitate reor: dulcius eſt & illud, verum vt Sorgum friabile, nec pingue aut lentum. Eadem fœcunditate reddit annuã ſortem, eoq; ampliorem quò ibi cœlum & terra magis conſentiunt. Audeam tamen iure hîc contemptum Sorgum Maizum vocare recto nomine, aut Maizum Sorgum. Aethiopia ſuum habet Taphum, frumento granum præſtantius,quod non corrumpatur. Oryza generalis eſt omnibus cibus, cum vbique proueniat: vbique enim aqua.

Panis genera quinq;.

Oryza cibus vniuerſo orbi fermè communis.

Quintum panis genus ex Hyuca fit radice. Herba ſimilis ſparto noſtro, quod canepũ vocamus, radix tamẽ ipſa carotis ſimillima,ſed maior,intus tamẽ candida,exterius aſpera, & coloris vinoſi fermè.Illud in hui9 ſpecie quadam mirum admodum, quod humanam conditionem referat: nam panis ipſe ſalutaris homini&anno ſeruatur,qui fit ex radice expreſſo iam ſucco,ſuccus aut ipſe hauſtus illico necat, nec vllo fermè auxilio ſanari poteſt. Ita vt dixi mors ipſa cum ſalute coniũcta eſt & perpetuo cubat. Eapropter dum panem

Hyuca mortiferum venenum & ſalutaris.

conficiunt, diligenter omnem exprimunt ſuccũ quem è genere ſucci cicutæ, ſed validioré eſſe conſtat: nam qui ibi voluntariam oppetunt morté, potu illius ſemet occidũt: quaſi lene exitium afferat. In locis quibus fruméto vtimur, ſiligo vades eſt: ſi illud deficiat, præs eſt: milium pro vtroque. Vt verò ratio panis generaliter habeatur, ea verò habita, ex quot quibuſque cõſtare poſſit, intelligamus, neceſſariũ exiſtimo ſcire quæ propria ſint illius. Sunt auté quinque vt bene nutriat, vt ſolidũ exhibeat alimentũ, vt guſtu iucũdus ſit, atque etiã non facile corrumpatur, inuentu vero facilis. Nõ ergo ſemina aut fructus aut olera, radicéſve aut caro panis eſſe poſſunt, caro enim corrumpitur, & ſalita iniucunda eſt: radices & olera non bene alunt: fructus ſiccantur, & ſemina guſtui ſunt ingrata, pleraque vero ex his tépore fiũt deteriora. Manifeſtum eſt igitur igne omné panem oportere elaborari, aliter nec iucũdiſſimus guſtu, nec alimenti poterit eſſe præſtantiſſimi. Videtur auté hęc duo plerunque ſimul iũgi: etenim apud Germanos edi ex ſiligine ac frumento panem puro autopyroq; meliorem: tantùm poteſt pręparatio: pinſitur enim bene, mollior fit paſta, miſceturq; ſal & lupi ſalictarij, vt dicunt, decoctum pro aqua: atq; hic panis ſi ex tritico fuerit, in deliciis eſt etiã apud Gallos, & Italos. Verùm apud Occidentis Indos deliciarum loco, pręter alias ſuperius narratas plantas, ſunt arboris Mamey fructus, magnitudine ingentis perſici, ſeu granati malíue punici, aut cydonij, cortice ferrugineo, carne pyri, nucleo triangulo, in quo medulla ferruginea ſaporis perſici, intus nuclei medulla alia, ſeu verè nucleus amariſſimus.

Penis conditiones quinque.

Mamey.

Guanabanus.

Eſt & Guanabanus fructus arboris pinei forma, peponis magnitudine, cortice craſſitudine digiti, intus liquamé pro medulla iucundi gratiq́ue ſaporis cum ſeminibus, ſiliquę inde magnitudine, forma, colore, haud abſimilibus: ipſa arbor ampla, foliis oblõgis, magniſque: ſaluberrimus hic fructus, qui facillimè concoquitur, & nullo tempore putreſcit. Iam verò ſingula ac propria quędã ſunt vniuerſis gentibus, in communi tamen ratione conueniunt, non ſolùm in his quę ad naturã pertinent, ſed etiam in moribus. Pane omnes vtũtur, materia tamẽ ex qua panis cõficitur varia eſt: omnes potu quodam vtuntur ſalutari, iucundoq́ue: hic alius tamen atq; alius eſt pro regione. Ita omnes fermè dum cõiuncti ac

neceſſarij

necessarij moriuntur, dolorē ostendunt, mutántq. cōsuetam viuendi, & cultus rationē: quò fit vt alij barbam nutriāt, qui non nutrire solebant: alij capillos, qui tonsi erant: alij tondēt capillos, qui nutriebant, vt mulieres: alij barbā ponūt, qui nutrire solebant: quibus pulla in vsu est, his funebris est cādida: quibus splendida, his atra. Ita videmus luctus eandem esse rationē omnibus, diuersas tamen esse luctus cōsuetudines. Leniunt luctum lacrymę & suspiria: suspiria educunt fuliginem in corde ex dolore retentam, vt cor perfrigeretur: lacrymæ verò, quod supercalefactum est sanguineæ aquæ exprimunt, vnde spiritus liberè permeare potest. Itaq. cùm à luctu dolor & vigilia inuadere soleant, vt mihi anno vertente in morte vxoris Luciæ Bandarenæ, quanquàm institutis philosophiæ munitus essem, repugnante tamen natura, memórq. vinculi cōiugalis, suspiriis ac lacrymis, & inedia quinq. dierum, à periculo me vindicaui. Sum enim meorum plus quàm par est amans natura: vnde soror matris meæ Tomaxina, cùm coniugem & duos filios ac filias totidem peste amisisset, & neq. flere aut lamentari ex more voluisset, verecundia sororij patris mei viri grauis & asperi, repētè magno edito crepitu disrupta intus mortua cecidit. Alios scio qui febre perniciosa ob luctum fratris dissimulatū correpti breui interiere. Et vt res optimè cedat, nec mors sequatur, cohibiti luctus certum præmium canities est. Auxilia igitur aduersus luctus pericula, & damna communia tria sunt: lacrymæ, suspiria, inedia. Vbi paululum impetus resederit, philosophia te munias, obduráque aduersus dolores illius præceptis. Sed illicò hæc meditari à dolore, neque facilè neque tutum est.

Luctus pro gentilibus præferendi varietas.

Lacrymæ & suspiria cur dolorē leniant.

Tria quæ liberāt hominem in luctu constitutum à periculo.

Mors repentina ob luctum fictum.

Damna cohibiti luctus.

Sed dices, cur si communia sunt generalia hominū instituta, linguæ tamen diuersæ sunt, & varia loquendi genera? Id contingit ex locorum natura, cùm Itali vix pectore vocem possint edere, Hebræi facillimè, nec nisi fermè cum quodam sonitu loqui possunt, inde translatæ voces cùm non propriā assequuntur pronuntiationem, degenerant. Sed & vulgus dum sine cura profert illas, vitiat & adulterat: vnde linguarū varietas à plebe semper ducit originē, vincente multitudine. Inde in nundinis mista colluuie gētium, variarúmq. linguarum, perpetuò alia nomina surgunt, quibus nascentibus velut etiam hominibus, necesse est illa, quæ horum loco stabāt interire. Vtilitas verò quæ ex varietate linguarum habetur,

Cur diuersa linguarum genera.

eſt vt omnes animi affectus poſſint explicari. Cuius rei indicium eſt, quòd neq. Homeri ſententiam Latinè, aut materna noſtra lingua expreſſeris, nec Virgilij Græcè, aut materna lingua, multò minus Franciſci Petrarchæ ſenſus carminibus materna lingua editis Latinè Græcéve. Vt verò hæc vtilitas varietatis linguarum, ſic commercia ſimilitudinis. Apud pleraſque tamen gentes commerciorum cauſa tum originis duplex lingua in vſu fuit: tum verò quæ plebē à patritiis diſtingueret, velut apud Romanos, vel Ciceronis teſtimonio. Vnde quæſtio illa diſcuſſa, an materna lingua ſcripſerint. Cicero, Liuius, Salluſtiúſq. Certum eſt aliam fuiſſe linguam politiorem, quàm plebis, non tamen adeò differentem à materna, vt noſtra à Latina. Id etiam clarè perſpicies ſi orationem Vitruuij, qui vir plebeius erat, orationi Ciceronis viri conſularis conferes. Sic nunc Græci habent vulgarē & pertritam aliam ab ea in quā libri tot celebres antiquorum Græcorum habentur. Et Turcæ propria pro vulgari, Patritij Illyrica loquuntur, eruditi Arabica ſcribunt atq. interpretantur. Iudæi quoque regionis, quam incolunt, linguam habent, & propriam, quæ Hebræa eſt. Nos quoque Italicā habemus à Latina diſtinctam, aliámq. politiorem, quam Tuſcam ſeu Hetruſcam appellamus: adeò vt non iam duas, ſed tres linguas ſingulæ nationes habeant. Nam & Romani, vt dixi, loco popularis & patritiæ, quæ illis erat qualis nobis Hetruſca, Græcam habebant loco noſtræ Latinæ linguæ. Græci quoq. antiqui habuerunt popularem & expolitam linguam: pro exotica aliud genus erat linguæ, quod facilè, qui eorum poemata leget percipiet. Afri quoq. triplicem habēt linguam: nam præter expolitam & popularem eſt Africana propria, in qua plurimos libros è Latina conuerſos, qui à Latinis deſiderantur, ſupereſſe affirmat Ioannes Leo. Africanā nunc dico non propriam rurſus, ſed Arabicam. Nam conſtat libros Galeni plurimos, tum cæterorum Gręcorum in Arabicam linguam tranſlatos eſſe, quibus nos caremus. Et horū etiam pars abſque Græco exemplari apud nos eſt, quamuis perexigua. Multa perierunt incuria, alia ſeruantur etiam abditis in locis. Refert Munſterus in Fuldæ ciuitatis Germaniæ cœnobio, quod templo adiacet principali, in quo beatus Bonifacius, qui Germanos ad Chriſti fidem vertit, ſitus eſt, bibliothecam eſſe à Carolo Magno annis iam ſeptingentis inſtructam omni librorum

Romani duplici lingua vtebantur.

Libri in lingua Africana ex Latino verſi, qui apud nos deſiderantur.

Bibliotheca maxima.

brorum genere, atque adhuc extare Ita latent vndíq. monumenta magnorũ virorum linguísq. seruantur, modò non indigenarum, modò neque propriis. Est enim Germanis idem triplex vsus linguarum, qui omnibus aliis. Nec solùm legendi scribendiq. notis ac loquendi differunt gentes, sed & scribendi modis. Nam Latini à dextra in sinistram, Hebræi à sinistra tendunt scribentes in dextram. Indi Cambaienses à sursum deorsum. Neque alij possunt excogitari scribendi modi, nisi si quis etiam transuersim scribere velit.

Scribendi tres modi.

Ergo formæ & naturæ humanæ, & finis causam reddidimus. Superest vt de his qui ab ea deficiunt contemplemur. Mutilos hos solemus vocare, cæci, surdi, strabi, claudi, sedigiti, taliáq. monstra naturæ, quæ moribus prauis prædita sunt. Facillimè negotium absoluunt astronomi, infortunas dominari dicentes, à quibus flagitiorum colluuies ortum habet. Nos dicemus aberrasse naturam in facilioribus, ob id verius in difficillimis defecisse: itaq. vt omnes mutili improbi sunt, ita non omnes qui corpore sunt non vitiati integris sunt moribus: nam plus exigitur ad formandum absq. culpa animum quàm corpus. Itaq. pessimi sunt omnium gibbi, cùm error sit circa cor principium totius corporis: pòst cæci strabiq. quòd circa cerebrum natura deliquerit. Inde muti, surdiq. nam in minus nobili cerebri parte natura defecit. Inde claudi, hos sequuntur qui in magno membro sunt vitiati, pòst quos sedigiti, & qui digitos habent iunctos: nam in minus necessariis aberrauit. Vltimus locus est verrucis ac vestigiis, quæ cicatrices emulantur. Sed verrucas extirpare licet oleo vitrioli, etiã naturales. Sicut & glabrum locũ efficit si ipsum primò oleo linias, post madefactum linteum lixiuio, in quo calx & auripigmentum incocta & dissoluta sint: potest enim hoc medicamentum radicitus pilos extirpare: & nisi oleo præuertas, vt dixi, aut etiam diutius hæreat medicamentũ excoriat. Aqua etiam prima destillationis gypsi, & salis gemmæ idem facit, secunda acrior est. Eodem modo variolarum vestigia, & quę lentibus similia videntur, acetum destillatum acerrimum tollit: oportet autem sequenti die aqua abluere locum in qua furfur, & malua decocta sunt.

Cur mutili mali.

Quomodo depiletur locus.

Vestigia cutis delendis.

Verùm postquàm in ornatus mentionẽ incidi, de his quæ ad pulchritudinem faciunt dicendum est. Tria vero sunt illius capita, vel vt naturalis seruetur, aut expoliatur, aut odo-

ribus iucundis gratia addatur. Singularia autem recensere præsentis non est instituti, sed ad libros de rerum varietate pertinet. Emaculantur igitur primùm dentes tartaro in aquã mutato, dum marmoreo vase sepelitur. Idẽ ex aqua quæ primò decidit ex destillatione halinitri aluminísq. Sẽsim quoque mundantur, si radice maluæ assiduè fricentur. Et illud præstantissimum, quod ob mollitiem gingiuas nõ erodit, & dentes ob asperitatem purgat, expertúmq. est. Crusta panis tantum aduritur vt vertatur in carbones, deinde contusa affricentur dentes, aquáq. nitida lauentur. Apium cùm multa alia sint eo odoratiora, oris fœtorem, si quid aliud, emendat: an quia præter odoris magnitudinem, quo tetrum odorem obscurat, vehementer digerit, & attenuat, hærétq. multum ob pinguedinem humidi? Ad maculas autem delendas faciei aceto vtimur destillato, item corticibus ouorum, tartaróq. hæc enim est materia delendarum macularum. Mane abluitur aqua maluæ, & in qua triticeũ furfur resederit. Quæ splendorem afferunt ac nitorem, ex oui cãdido, ex sudore oui, aut floribus maluæ, tum saccharo constant. Quæcunq. etiã splendent ex eo genere sunt, vt argentum sublimatum: sed longè præstantius, & innoxium talchum, ad fucum faciendũ, si præparetur quasi natum. Quæ manus expoliunt mollésq. faciunt & dealbant, vel fel bouis cum plurima aqua, vel id excremẽtum, quod ex martia cocta vasorum excidit simile vitro contritum, aut sapo ex oleo palmarum: mundant enim hæc mirabiliter manus. Addunt alij communi saponi iridis radicem contritam, alij conchyliorum cortices, alij sepię cinerem: sed hæc experimento probata. Quæ autem labia manúsq. à scissuris tuentur & molliunt, odorémq. bonum reddũt, pinguedines sunt, atque in eo genere odoratæ & syncerę, quarum vsus commendatur. Ars autem talis est: Pinguedini recenti quantum ponderis habet atque insuper dimidium amaraci, maioranam vulgus vocat, aut rosarum, aut myrti foliorum, aut cyperi, cõtundendo immisce, & in pastillos diuide, recõdéque mero spargens in vase conclusa in vmbra per horas XXIIII. plus minúsve: inde aqua superiniecta pastillis coque leniter atq. cola. Inde rursus cum dimidio maiore pondere eiusdem odoratæ herbę qualiscũq. fuerit in mundo vase cõtusam, & in frusta diuisam reponito, permittitóq. contectam horis totidem. Demum frusta collecta superiniecta aqua coquito,

Dentibus dealbandis.

Oris fœtor.

Maculis faciei delendis.

Fuci.

Manus dealbantia.

Pinguedines odoratæ quomodo fiant.

quito,reponitóque colatã, denuò addens odoratã herbam: ac id dum ter quatérve feceris odorémque cõbiberit, quod purissimũ est seruato,addés si libet garyophyllũ crocúmve, aut moschum,aut zibethum.Semper autẽ vino frusta aspergi debent,eóque odorato,vt melius odorẽ pinguedo combibat.Aliter pinguedo cum vino cui odorata infusa fuerint, sæpius excoquitur,donec odorem susceperit:nam vinum celerius aqua,& odorem propriũ pinguedinis tollit,& aromatum odore illã imbuit,& ne putrescat aut rancida fiat, quod vt dixi,vitiũ pinguedinum propriũ est, magis prohibet.Huius generis est cõpositio pigmentariorũ pomata appellata, quæ molles manus reddit,prohibet rugas atque scissuras in eis,tum labiis,& odorem bonũ præstat.Et scabiẽ pellit,maximè si styrax,quam liquidam vocant, tertia ex parte addatur.Et in vniuersum omnibus cutis vitiis aptissima est,atque ob id maximo in vsu apud Italos.Eius compositio,quæ prẹstãtissima est,talis est:Pinguedinem ceruinam suillæq; partem quartam,& medullæ cerui tantundem,miscent:alij pro ceruina hœdinam subiiciunt,alij medullam prætermittunt. Has purgata ab omni sorde pelliculísque vino albo lauant, exprimúntq; toties donec vinum totũ,& quicquid est sordi tiei in ẹo auferatur,remaneátq; syncera pinguedo sicca atq; purissima.In binas huius pinguedinis puræ libras addũt Appianorum pomorum octo decémve carnem mundatam atque contusam,garyophyllorum tenuium semunciam,nucis myricẹ vnciæ partem quartam,Indicẹ spicæ grana sex,aquẹ rosaceæ optimẹ libras quatuor,coquũtur lento igne omnia contecto vase donec aqua fermè tota consumpta sit, deinde colatam excipiunt vase aqua rosacea sæpius abluto,pòst addunt cerẹ vncias quatuor cãdidæ atque puræ,olei amygdalini dulcis atque recentis vncias sex:liquescũt omnia simul, atque iterum omnia excolata excipiuntur vase mundo, rosaceáque aqua sæpius purgato.Demum vt coacta fuerit, sæpius ac sæpius aqua rosacea moscho addito, aliisque odoratis aquis ligneóq; pistillo diu agitatur ac permiscetur,donec odorem suauissimum combibat,& vase vitreo in vmbra boreali reponitur,seruatúrque.Hæc igitur sunt, velut exempla eorum,quæ ad decorationem pertinent, nam de pilis eradicandis nuper diximus, quare ad institutum ordinem reuertamur, de hisque dicamus in quibus magis, quàm mutilis

Pomata.

natura aberrat.

Monstra varia.

Ea autem ſunt monſtra.Horum plura ſunt genera, neque enim in ſpecies referũtur,quamobrem infinitarum ſunt ſpecierum referunt in Cracouia infantem natum cum promuſcitie naſi loco,oculis rotundis atq; alatis , auribus aſininis, aliis duobus oculis ſupra vmbilicum,cauda muris,ſed bifida adeóq; longa vt caput ſuperexcederet:manus pedéſque quaternis digitis ad vngué.Accipitris digitis ſimillimis,ſed tres membrana velut anſerini colligabantur.Sub alis & intra cubitos & ſupra genua ſingula capita canum prominebant, vt eſſent omnino numero ſex.Superuixiſſe tribus horis ferunt tam horrendum monſtrum:adeò vt mirari minimè opus ſit quòd Pauſanias dicat,ſua ætate mulieres monſtra peperiſſe Minotauro lõgè horribiliora. Sed tamẽ illud mirũ eſt quòd de his tanquam de ſuperuicturis mentionem fecerit : nam Minotaurus , ſi modò fabula nõ eſt,quod magis reor , ſuper vixiſſe vſque ad adultam fertur ætatem. In Moguntio quoque noſtris temporibus accidiſſe refert Sebaſtianus Munſterus,vt duæ mulieres,quarum altera prægnans eſſet,inuicem colloquerentur:currens alia ſuperuenit quæ loquẽtium capita inuicem colliſit:quæ grauida erat dum pareret ſigna timoris in infantibus expreſſit:ſiquidem duas puellas peperit à ſumma fronte vſq; ad naſum iunctas è facie , ſic vt non niſi obliquè ſpectare poſſent. Superuixit hoc monſtrum tamen vſq; ad annũ decimum.Altera mortua,atque ab alia viuẽte exciſa,quæ ſupererat & ipſa mortua eſt:ſeu timore,ſeu pudore,ſeu animi moleſtia , quam miſera dum altera ægrotaret cõtabeſcens ſuſceperat,extincta ſit,incertũ eſt.Certius illud eſt,quod à multis quæſitum eſt ſæpius,prægnãtium affectus fœtus qui in vtero ſunt poſſe vitiare:vnde tot maculæ infantibus vini,ſuillæ cutis,punicorum malorum,ac talium.Nam cùm mater harum puellarum concuſſa timore imaginẽ colliſi capitis retineret,capita puellarum in vnum coierunt.Neque enim id concuſſione ſola factum credibilem , quanquam non parum ad hoc contulerit:quoniam ſæpius mulieres magis caſu collidunt ventrem,quàm tunc cùm caput illa colliſit,nec tamen gemini vnà coeunt.Nam ſi modò cõcuſſio cauſa huius fuit,non iam capitis,ſed dum caput alliditur, dorſi vel ventris. Superuixiſſe ex monſtris ſolum eum vidi qui puelli medietaté ab vmbilico inferius inſertam habuit adeò,

Prægnantium affectus in fœtus agere.

adeò vt pene puelli mingere ſoleret. Circumuagabatur hoc monſtrũ, iuuenis vigeſimũ quintum annũ præferebat, puelli pars inſerta qualis agentis decimum annũ, ſeu crura ſeu pedes inſpiceres. Ob id igitur à nobis multę circa hęc quęſtiones ſunt explicandæ. Prima, cur monſtra pleraq; dum in vtero ſunt viuunt, cùm nata fuerint moriuntur. Deinde quænã monſtra ſuperuiuere queant, qúæve non. Rurſus, an natura in gignendis monſtris finem aliquem obſeruet, an prorſus inutilis ſit error, lapſuſq; ordinis illius atq. poteſtatis. Et an monſtra ſint qualia dicuntur à monſtrando dicta, & ſemper aliquid futurum denuntient. Demum cur cùm in Aegypto fœcunditas maior ſit, & viuacior virtus hominum, & aër melior, monſtra tamen ſint frequẽtiora. Inde ex his, qúænã regiones & cauſæ in hominibus ſint generandorũ monſtrorũ.

Monſtra cur in vtero viuant, nata non.

Principio quidem monſtra in vtero facillimè viuunt & abſoluuntur, quoniã generantur: & quę generantur, ab eiſdẽ cauſis etiam ſeruari neceſſe eſt quibus fiũt: verùm cùm à natura propria remota ſint, & imbecillia, & inſaluberrima, cũ primùm nata fuerint intereũt. Adnata etiam cõuiuunt, quia congenita participant vita eorum quibus cum genita fuere: difficilius enim multò viuere quàm conuiuere: quamobrem nata protinus moriuntur quæ in vtero viuebant. Eſt etiam alia ratio: nam cùm generari incipiunt, parum admodũ differunt à perfectorum generatione: velut & caulis & quercus vbi primùm pullulare cœperint, vix altera ab altera dignoſci poteſt: vbi abſoluuntur tantum diſtant vt nemo illas diſtinguere non queat. Et lineæ cùm ab eodem puncto prodeunt cùm minimum diſtent, tantò plus diſtant quantò plus proceſſerint. Ita ergo cùm in vtero ſunt, quia minus à principio diſtant, minus etiam à naturali forma & compoſitione degenerant: quare monſtrũ etiam ſponte ſua quantò magis augetur, eò fit imbecillius, & morti propinquius. Natum etiam aëri occurrit frigidiori, ob id etiã in calidioribus regionibus monſtra magis viuunt, vt in Aegypto: minus his de cauſis in Italia, & longè etiam minus in Germania.

Quæ monſtra viuãt, quæ non.

Viuunt mõſtra quę minus à naturali ſtatu remota ſunt & minus in principalioribus mẽbris: vnde biceps monſtrũ nũquam diu ſuperuixit. Et in calido aëre facilius, vt dictum eſt, quàm in frigido. Et quæ ſuperuiuũt vt commodiore ſunt forma, eò diutius viuunt. Et magnitudo ſit vt & ſitus forma, &

forma numero minus à natura recedũt. Cúmq; à forma humana recesserint, vt magis ab ea recesserint, ad formãq; belluarum & ferarum & piscium & colubrum, eò minus viuũt. Sed cur raro abortus mõstrorum? Quia abortus rari, rariora monstra, monstrorum igitur abortus rarissimi. An verò naturæ simplex sit error monstrum, aut finem aliquem tunc etiam intendat, vtpote arietem ex homine, nunc demonstrandũ. Si enim prorsus finẽ nullum haberet, informe esset quod nasceretur: at non informe est semper. Quibusdam visum est, vt Aristoteli, naturã assequi in proximo genere, cùm aberrat, finem suum, vtpote fœminã loco maris, bipedẽ loco hominis, aut si non potest, quadrupedem ex humanioribus, eo argumẽto quòd rarius pisces gignat, arbores autem nũquam. Sed si ita est, aues primò generaret frequentius quàm arietes. Et cùm natura genus intendit, speciem aliquã necessariò etiã fingere generis illius intendet. Videtur igitur cùm assequi non potest finẽ aliquẽ proprium, proximiorẽ illi nõ incertũ, sed ex genere fabricare, nõ reluctãte materia. Ob id cùm materia diuersarũ partiũ fuerit, monstrũ multiforme generabitur: cùm verò admodũ inutilis, penitus informe. Ob id quę omnino forma carent, vita paulò meliore plantę viuũt, & statim intereũt: Cùm verò modicum pars materiæ à proprio temperamento distiterit, paruus fit error in ea parte: velut nobilis virgo in gynæcio Lucemburgensis Principis os duplex loco dentium habuit, nec quicquam aliud insigne, præter egregiam morum grauitatem, consecutum est.

Cur raro monstra abor. intur. Monstra an ex intento fine.

Qua de causa dubitari solet, an monstra aliquid semper præmõstrent. Melãchthon vir eruditus in 2. Physicorũ progymnasmatum refert, ante bellũ quod Cæsar cõtra Germanos gessit, natũ in Francorũ pago infantem, ac protinus gladiũ apparuisse ex vtero puerperæ prominentẽ, qui nulla arte antequàm suppuraretur vterus extrahi potuit. Idq; prodigiũ bellũ ciuile Germaniæ ostendisse, quòd gladius ex vtero & visceribus prodiret. Sed quomodo gladius? Existimo materiã fuisse durã, & colore ferro similẽ, nam ferrũ esse nõ potuit. Verùm an semper talia aliquid pręsagiãt, ad libros de æternitatis arcanis demõstrare pertinet. Frequens esset hæc prænunciatio in Aegypto, cùm frequẽtia sint mõstra. Causa duplex est: primùm, quòd fœminę plures vno partu edũt infantes: ob id tum ex imbecillitate tum ex concussione fœtuum

Mõstra an aliquid præmonstrent semper.

Cur in Aegypto mõstra plura.

inuicem

inuicé plurima degenerãt à natura propria & in mõſtra tranſeunt. Viuunt etiã facillimè monſtra tam in vtero quàm extra, ob aëris ſalubritatem, vnde etiam ibi naſcuntur octimeſtres: & ob id in Aegypto plura ex mulieribus tùm aliis animalibus monſtra naſcuntur. Cauſæ igitur generationis monſtrorum ſunt facilitas generationis, vnde in plãtis frequẽtiſſima fiunt, pòſt in vilioribus animalibus, poſt in nobilibus & fœcundis, vltimò in perfectis & parũ fœcũdis, vt homine & elephante, rariſſima fiunt. Accedunt his cõcubitis monſtroſi, imagines abſurdæ, & paruitas temperaturarũ. Atq; ob id, quamuis fruſtra, tales partus in Dei iram referũtur. Fiunt & monſtroſi homines nobilitate ac perfectione, ſeu prophetæ dicantur ſeu ſapiẽtes, vel ob parentũ egregiã naturã, aut cometas & cõſtellationes, ſeu ſiderum cõcurſus præcedentes, aut quia natura multorũ membrorũ vim in vnũ tantũ tranſtulit. Ob id factum eſt vt hi minus quandoq; opere valeant. Vnde fit tum ob hoc, tum quia inuentores circa inuentionem fatigantur, vt inclyti viri maiores ſeipſis fama & operibus diſcipulos relinquant, vt Socrates Platonem, Plato Ariſtotelem, Ariſtoteles Theophraſtum. Quod & Chriſtus docuit, dicẽs: Hæc & maiora his facietis. Non eſt diſcipulus maior magiſtro. Sed cùm homines ſint velut tympana, quæ niſi pulſentur nihil ſunt, pulſata, homines etiam nolentes in ſui trahunt admirationem, conuenit vt qui velit aliquo eſſe in numero, vt omnia verſet, & aſſiduè omnia iactet. Hoc cùm faciant clarorum virorum alumni, alioquin haud imperiti earum rerum quas illi inuenerunt, ob hoc, ſucceſſores magnorum virorum maiores habentur ipſis inuentoribus.

Cauſæ generationis mõſtrorũ.

Homines inclyti maiores operibus ſucceſſores relinquunt.

Modus, quo quis magnus euadat.

Iam tandem ſupereſt, vt cùm de omnibus dixerimus, de ipſo principio etiam agamus dico autem corde. Videtur tamen principium multipliciter dici: aut originis, velut ſemẽ: aut generationis, vt primæ arteriæ & venæ quæ ad vmbilicum terminantur, cuius gratia etiam referunt eos qui in Aegypto ſupplicij cauſa excoriãtur, nõ prius mori quàm excoriato vmbilico. Neq; liberũ eſſe carnifici niſi conceſſa venia locum eum excoriare, vt diutius damnatus crucietur. Cauſa huius igitur eſt, quoniam iam excoriatus ſpiritum vndequaque exhalauit, ſed nõ confertim, confertim autem per vmbilicum, quia peritonæum perforatum ibi eſt propter vaſa generationis: itaq; eo demum excoriato debilis iam factus ho-

De motu cordis.

Cur excoriato vmbilico homo moriatur.

mo protinus extinguitur. Eſt & principiũ motus, vt cerebrũ: aut generandi, quod generationis principio prius eſt, vt teſticuli: tum aliis modis dicitur: ſed omniũ & verè principiũ eſt cor: de illo tanquam primo maioreq; dignũ admiratione nunc dicendũ erit. Quomodo enim moueatur, & in amo ribus ſubſiliat ac palpitet, ſatis dubitatum eſt. Verùm motus hic naturalis eſt: ſi enim voluntati non paret, non eſt voluntarius: ſi principium functionum nec dehiſcens, non eſt violentus: naturalis igitur eſt, at naturalis alius ſimplex, alius compoſitus, dilatatur à facultate & ab ea etiam conſtringitur, nō ſpontè conſidet: nam & lentè conſtringitur in debili bus, & ſequitur fuliginoſi aëris abundantiam cōſtrictio: igitur compoſitus eſt. An igitur calor, an anima? Melius eſt igitur calorem dicere vt inſtrumẽtũ, animam autem vt primũ mouens: neq; enim calor in contraria diducere aliquid poteſt, anima verò poteſt. Similis igitur eſt cœli motui, & quòd ab anima, & quòd reditũ habet, & quia nunquàm ceſſat, & æqualis eſt. Sed tamen hic compoſitus ex tractu & impulſu, ille ſimplex: hic non circularis, ſed à centro & ad centrum ille circularis: hic pro affectib⁹ mutatur, ille eſt abſque mutatione: hic medio caloris fit, ille ab anima ipſa: reliquæ differentiæ inter hunc & illum ſunt mortalitatis detrimẽta. Porro animi affectus calorem mouent, inde inſtrumento moto cordis corpus moueri neceſſe eſt, ita ex ſolis animi affectibus totũ corpus manifeſtè immutatur. Affectus vero ipſi ad nos per ſenſus adueniunt, de quibus nunc dicendum eſt.

LIBER XIII.

De ſenſibus ſenſibilibúſque ac voluptate.

Demōſtratio quòd nō ſint niſi quinque ſenſus.

NAM ſenſus ſunt ſalutis noſtræ gratia. Ea quæro quæ nobis occurrunt, aut proxima ſunt, aut remota. Quæ autem proxima vel exterius occurrunt, horumque gratia ſenſus tactus eſt conſtitutus: vel intus aſſumuntur, & ea cùm non niſi volentibus nobis intus aſſumantur, olfactu explorare ſatis eſt. Ea verò quæ non tanguntur, occurrunt autem, vt fugere poſſemus cùm directè obuiant, viſu præuidentur: cùm autem ex obliquo, aërem mouere coguntur, atque ſtrepitum facere, cui auditus præficitur.

Manife

Manifestum est igitur, quòd quinq; sensibus opus nobis & animalibus perfectioribus erat:sextum autem si natura cōsti tuisset,nulli vsui futurum.Itaq; tantum erunt quinq; sensus, Tentauit & hoc Aristoteles demonstrare,sed communibus assumptionibus vsus est.At cōmunia omnibus sensibilia & ipsa sunt quinq;:magnitudo,numerus,motus,quies, & forma.Hæc omnia solus visus perfectè assequitur, quòd illis indigeret in luce:tactus minus perfectè,quòd ei opus sit solùm hæc distinguere iu tenebris,dum oculis non valemus:nam dū oculis valemus, sufficit tactui vt propria cognoscat sensibilia.Sūt autem,calidum,frigidum,humidum,siccum, graue,leue,molle,durum,lentum,friabile,lene,asperum.

Cōmunia sensibilia & ipsa quinque.

Sēsus tact⁹ obiecta.

Nobilissimus autem visus inter omnia quæ exterius comprehendunt:quòd procul magis, quòd plura,quòd exquisitius,quòd celerius,quòd sub pluribus differentiis, quòd diuinius:procul cognoscere quis dubitat, cùm stellas assequatur?Plura vero,quòd nihil luce aut colore certo careat,quæ ambo oculi sunt obiecta prima.Exquisitissimè etiā,nam nullus sensus adeo minutas rerū differētias cōprehendit vt ille. Celerrimè,vt cùm solus illicò:nam auris soni aduentū expectat,& odoratus respiratione indiget. Differentias plures agnoscit colorū,&omnia vt dixi cōmunia sensibilia vel solus vel maximè,cùm ad tactum cōfertur. Diuinius, vt qui solus nihil afficiat̄ sentiēdo nec laboret, solusq; intellectui inter sensus simillimus existat. Itaque nihil mirū est si natura nos ad timorem cōpulit in tenebris,vtpote optimo duce destitutus. Ergo non nigredo,non obscuritas tenebrarum nos ad timendum impellit,sed quòd oculi auxilio carentes,imbecilles & omni iniuriæ expositi videamur. Quòd autē ita sit, ostendit societas,quæ timorem alleuiat, cùm tamen nigredo & obscuritas maneant:vixq; vllus sit qui inter multos familiares etiam in densissimis tenebris timeat, quódque in ignotis locis & insolitis magis timeamus quàm cōsuetis.Igitur oculi ipsi pro tot amicis ac satellitibus sunt præsidio. Ea de causa solum oculum natura muniuit palpebris, vt solus tanquam rex nec inuitus laborare cogeretur, nec cùm nollet otiari,sed ad arbitrium videret quæ vellet, abstineret si odisset. At auris etiam quæ nolit cogitur audire, & tactus sentire.Tenuissimæ autem substātiæ oculum esse ac sentiendi visum,indicant tria:quòd exquisitissimè diiudicet ,quòd

Oculus sex causis præstātior aliis sensibus.

Cur in tenebris timeamus.

Cur palpebræ.

Oculi sensum esse tenuißimū.

imago rei visa in nullo subiecto constat: nam si constaret, in aëre maximè haberet sedē, atq; ob id flatibus ventorū velleretur, quod haud cōtigit; deniq; q Venere, pro fluuio sanguinis, & his quæ sanguinē cogūt maximè læditur: igitur optimū in nobis etiā est quod subtilissimum. Hic sensus in aqueo collocatur, tū quia lucē & lumen in perspicua re collocari necesse erat: at diximus aërē mistionē nō ingredi, itaque in sola aqua cōstitui poterat: spiritus etiā in calido vel sicco, tā tenues consumpti fuissent. Nec necessaria fuit siccitas ad cōtinēdū species, vt iudiciū sequat, cū lux ac lumē maneāt. Sonus verò cùm haud maneat, seruari in sensu debuit vt iudiciū sequeretur: ob id sonus in sicco positus fuit. Igit quia oculus in frigido & humido, odoratus facultas in calido & sicco sunt constituta, atque in propinquis locis, qui bene ac procul vident, debilē habēt olfactū: & qui bene olfaciūt, plerunque haud procul vidēt: lumine igitur ocul⁹ ac colore vtitur. Sed coloris plura sunt genera. Aristoteles in septē diuidit, eisq; totidē coaptat sapores, vt iucundissimi iucundissimis, tristissimi tristissimis, medij medijs respondeant. Nos postquàm id septem redegisse cōspeximus, cùm nullum numeris tribuat honorem, rati è numero erraticarū sumpsisse, erraticis colores & sapores dicauimus.

Visus in aqueo.

Cur quibene vident, procul male olfaciāt, & versa vice.

Septem colorū & saporū genera.

Albus flauus	Dulcis pinguis	Venus
Croceus	Austerus	Iupiter
Punicens	Acerbus	Luna
Purpureus	Acidus	Mercu.
Viridis	Acutus	Sol
Cæruleus	Salsus	Mars
Niger fuscus.	Amarus asper	Saturn.

Sed cur nō in odoribus ac sonis, & sensibilibus qualitatibus totidē genera? In sensibilibus quidē qualitatibus plura erant, sensusq; tactus nō vnus est: nā sensus tactus quadruplex videtur. Vnus qui calidum, frigidū, humens, siccumque diiudicat. Secūdus, qui dolorē agnoscit & voluptatē. Tertius autē qui propriè Veneris gaudia percipit, cùm in nulla alia corporis parte talem affectum aut illi similē sentiamus. Quartus est qui graue & leue distinguit. Asperum verò & lene percipit, quòd & dolorem & voluptatem. Nam asperum est, quod molestia afficit, lene quod iucundum: friabile & lentum ratione percipiuntur. Itaque quatuor sunt tangendi modi:

Cur nō septē odorū & sonorū: & qualitatū sensibiliū genera.

modi:nec conuenit tot modis septem solùm assignare differentias. In olfactu latebant propriæ qualitates & earum discrimina, quòd is sensus in nobis sit imbecillimus: in sonis verò cùm ab vno tantum proficiscerentur principio, non autem à primis quatuor qualitatibus, tot genera inuenire fuit impossibile igitur cur solùm in gustu & visu, satis est manifestum.

Tactus sensus quadruplex.

Quanta verò possit oculus, vel his duobus accipe experimentis. Primò quidem cùm speculo altitudinẽ & distantiã turris, inde etiam profundum maris metiri poteris. Cõstituto speculo, cacumen turris ex illo inspice, distantiámq; à pedibus tuis per vlnas metieris: inde loco diligenter speculi signato, paululũ per vlnas numero cognitas recede à priore loco cum speculo: tantúmq; teipsum remoue, vt videas rursus cacumẽ turris. Distantiã igitur locorũ speculi in distantiam speculi à pedibus in secundo situ ducito: & quod prouenit, diuide per differẽtiã pedum & speculi in primo atque in secundo situ: & quod exit, est numerus vlnarũ, distãtię speculi in secũdo situ ab imo turris. Hac inuenta, altitudinem oculi tui ducito in distãtiam iam inuentam speculi ab imo turris, & hanc diuide per distantiam speculi & pedum tuorũ in secundo situ, & exiens est numerus vlnarum altitudinis turris. Exemplum: Sit distantia pedum ac speculi vlnæ duodecim, situs verò speculi secundi à primo vlnarum quatuor, tuncq; pedes distent à speculo vlnis quatuordecim, altitudo verò mea vlnę sex: ducito quatuor distantiam locorum speculi in quatuordecim distantiã speculi & pedũ in secundo situ, fiũt vlnę LVI. quas diuide per duo, differentiam quatuordecim, & duodecim distantiarũ pedum & speculi, exeunt vlnæ vigintiocto distantiæ speculi in secundo situ ab imo turris: hãc multiplica per sex altitudinẽ tuam, fiunt CLXVIII. diuide per distantiam speculi & pedum tuorum in secundo situ, & fuit XIIII exibunt XII. vlnæ altitudinis turris.

Ratio comprehendendi distantiam, inde altitudinẽ turris cum speculo.

Eodem modo maris altitudinem metiemur. Nam posito speculo supra oculos, sic vt lapide videamus è puppi, quem proræ subiacẽtem directè existimamus, detrahemus duplũ distantiæ pedum à speculi directo, ex spatio loco lapidis directè superposito & pedum tuorum intercepto residuúmq; ducemus in altitudinem speculi supra oculos tuos, & quod producitur diuidemus per distãtiam pedum tuorum, & spe-

Quomodo viso lapide in imo maris altitudinem illius sciri liceat.

culi,exibítque profunditas maris.

Ergo tales ſunt oculi vires, vt ex infinitis hæc duo ſeligeremus faciliora exempla: verùm omnis ſenſus cognitis maximè gaudet: cognita in auditu vocãtur cõſonãtia, in viſu pulchra. Quid igitur eſt pulchritudo? Res viſui perfectè cognita, incognita enim amare nõ poſſumus: ea autẽ agnoſcit viſus quæ ſimplici conſtãt ꝓportione dupla, tripla, quadrupla, ſeſquialtera, ſeſquitertia, vt de humana facie diximus: cum igitur colũnis ea ratione diſpoſitis, aut arboribus, aut faciei partibus, illicò in illis ęqualitatẽ & ſymmetriã intelligit delectatur. Eſt enim delectatio in cognoſcendo, vt non cognoſcendo triſtitia. Porrò obſcura imperfectáq; ob id nõ cognoſcũtur, ꝙ ſint infinita, confuſa, indeterminatáq;: talia igitur cùm ſint infinita, cognoſci nequeunt, igitur imperfecta non poſſunt delectare, nec eſſe pulchra: pulchrum igitur quicquid commenſuratum eſt, delectare etiam ſolet.

Quid ſit pulchritudo.

Cur pulchris delectemur.

Ea igitur cauſa nata ſunt columnarum ponendarum genera: pycnoſtylum, ſyſtylum, diaſtylum, euſtylum, areoſtylum in comparatione lõgitudinis, craſſitudinis, cum ſpatiis & epiſtyliis. Quod igitur non cognoſcit oculus proportione numerorum paruorum ſaltem caret: & hoc totum ineptum, turpe ac rude diiudicat.

Hoc fuit Vitruuij cõſilium in ædibus & earũ partib. ab auribus ad oculos traducere rationem. In venereis igitur pulchritudinẽ, nobilitatẽ & varietatẽ quærimus. Pulchritudo ꝑ ſe vt dixi, delectat: & in coloribus purpureum roſcúmq; quęrimus, qui colos ab extremis maximè diſtat. Nobilitas raritati coniungitur, rara verò magis amamus, quoniã non tam facile his licet potiri: nos autem ſemper nitimur in vetitũ, cupimúſq; negata. Varietas etiã & permutatio & res intacta è raritatis genere ſunt. Sic & illicitis quandoq. magis angimur, quia difficilius aſſequimur talia. Omnis igitur noſtra voluptas eſt, aut in his quæ per ſe amabilia ſunt, id eſt pulchra, ſeu oculo cognita: aut in quibus præſtãtes nobis videmur: videmur autẽ præſtãtes in aſſequẽdo ea quæ aliis negata ſunt, aut quia nobilia, aut quia rara, aut quia intacta, vel cuſtodia munita, vel virtute prædita, vel illicita: in omnibus igitur his aut horũ parte animus delectatur gaudétq. acquirit etiã cum famæ, fortunarũ, vitæq; iactura. Hic eſt amor ille ſæuus, de quo infrà ſermonẽ habiturus ſum. Minus igitur

Vitruuij ratio ſubtiliſsima explicatur.

Tria quæ quæruntur ad Veneris voluptatem.

amant,

amant,qui acutè vident, & non solũ minus, sed rarius,quòd diligenter consideråti rara sit facies absoluta,& quę vitio careat, tum maximè ꝙ lenis cutis glabra & roseus color desiderantur ad pulchritudinem : amãt igitur pleriq. quòd acie præuertantur,aut prius ament quàm inspiciant quod amare velint.Ea de causa plurimi etiã si nolint amãt:cogũtur enim amare præsente pulchritudinis imagine non secus ac qui vruntur dolore : neque enim vis imaginandi ex tot voluntati paret:nec si pulchrum imagineris,liberum est nõ amare.Igitur concepta in imaginante virtute pulchra forma, nolẽtes etiam rapimur ad amorem: ob id studiosi vehemẽtius amãt, ob imaginantis facultatis robur. Hoc autẽ ex exercitatione: contingit itaq. & ob eandem causam circa Veneris actũ ex nimio amore impediri.Nã voluntas contrahit spiritus,& ad superiora reuocat, & imaginãtem facultatem à qua maximè iuuatur Venus impedit. Homini enim propriũ est non bene operã dare duabus rebus simul.Sed commiseratio Venerem adiuuat, vnde vim inferẽtibus prompta Venus:nam spiritũ dilatat & mouet,repugnantiáq; accendit,quòd imaginandi virtus excitetur : lacrymę verò vim patientibus profluunt, quòd in dolore cum spes cõtrahatur cor & cerebrum, inde à calore quicquid est humidi non solùm in cerebro,sed etiã in toto sanguine exprimitur per oculorũ fontes. Lacrymantur & equi & phasiani dum imminẽs periculum cernũt. Sed vbi spes deest,non fit motus nec lacryma.Ob id extremis timoribus aut tristitia nõ lacrymãtur.Bene igitur poëtæ Nioben in morte filiorum lapideam factam finxere non lacrymantem.Fluunt & præ gaudio lacrymæ, quia & in illo sanguis extrà fertur cum impetu.Ob id etiam præ gaudio nõnulli mortui sunt.Omnes animi affectus,imò & mores,oculi ostendunt,maximè tamen lętitiam & tristitiam.Aures vt oculis sunt longè in his inferiores,ita in duobus illis pręstãt ad disciplinam tradendam,& affectus animi excitandos.

Minus amant qui acutè vident.

Cur nonnulli vel inuiti ament.

Cur amantes quandoque prohibentur ne vi possint Venere cum amata.

Lacrymæ causa.

Aurium duplex priuilegium.

Sunt soni differẽtiæ trium generũ,acutus, grauis, & medius:qui à celeri vel tardo medióue, magnus & paruus mediúsq; ab impetus magnitudine procedentes. Sed mollis & asper ab instrumẽti natura.Sũt & rari & frequẽtes ac medij, tũ verò dissoni ac consoni mediiq;.Igitur sonus inter omnes quæ sensum mouere possunt, affectus mouet solus & maximè, ꝙ solus cum manifesto sit motu.Magnus igitur asper &

Cur solus sonus animi affectus moueat.

concitatus nec consonus admodum ad iram ac prælia mouet, adeò vt faciat obliuisci hominem suiipsius. Ob id rectè in præliis tum maximè in initiis, tubis & tympanis obstrepunt, & clamorem edunt milites: etenim magna res est mori se offerre: nec nisi gloria qui nobiles, aut mente perturbati, quod maximè inconditis sonis ac clamoribus contingit, sponte id agerent. Itaque Pompeium rectè Cęsar redarguebat, qui velut ituros ad luctam, vel disceptaturos de nugis philosophorum, milites in initio pugnæ ab impetu cohiberet. Molles, rari, parui, concini, ad commiserationem hominem inducunt. Molles, celeres, parui, concini, ad alacritatē. Graues in fine mediocres: mistique ex asperis, & mediocribus tardi ac parui, ad castitatem ac prudentiam.

Lanceæ experimētū.

Illud sanè mirum, quod quisq; tamen potest experiri, lanceam ad lyram appositam vt tangat, vel ad hominis os, si quis caput lanceę reliquum dentibus teneat, tanquā in dentibus sit auditus, sonū, voces ac verba procul exaudiet, quorum nec sonum secus audire posset. Denique vide quales motus in spiritibus creant affectus, tales sonos elige ad eosdem affectus mouendos. Etenim in sonis magis conueniunt homines, quàm in aliis sensibilibus, quòd sonus simplicissima res sit, & generalibus tantùm differentiis varietur. Sapores & odores & colores etiam à mistione primarum qualitatum prodeunt.

Cur in sonis omnes fermè homines cōueniāt, nō in saporibus vel odoribus aut coloribus.

Tria omnibus sensibilibus communia.

Sunt porrò communes omnium sensibilium cōditiones tres. Prima, quòd, vt dixi, proportione cōstent: nam talia nota sunt, & ob id delectant: inde fit vt cum diapason dupla cōstet, ea maximè delectet aures: inde bis diapason quadrupla, pòst diapason diapente tripla, inde diapente sesquialtera, pòst sesquitertia diatessaron. Ditonus ad sesquiquartam & tris hemitonium sesquiquintam accedit, deducta octogesima, vt in arithmeticis docui. Integris etiam penè constant proportionibus sex vocum interualla: altera supertripartiēs quintas, reliqua superbipartiens tertias habens.

Secunda ratio est, quòd moderata omnia placent: non grauis ille ac adeò magnus in Hispaniæ insulæ mōtibus qui homines exurdat, nec qui adeò paruus, vt eum qui audit audiēdo fatiget. Idem de celeri & tardo, acuto, graui, molli, quodque maius est, aspero.

Tertia ratio est vt in omnib⁹ meliora delectēt, pòst deteriora:

riora: versa vice verò offendant. Sic lux post tenebras, dulce post amarum, rosæ post anethum, consonæ voces post dissonas. Delectatio enim ac voluptas necessariò in aliquo sensu sunt: sensus autem omnis cum mutatione est, mutatio auté ex contrariis: igitur vel ex bono in malum, atq. hæc est tristitia: delectatio igitur mutatione mali in bonum erit, malum igitur præfuisse necesse est. Quis edendo voluptatem capit absq; fame? bibendo absq. siti? Veneris vsu, non præcedente tentigine? Lucrãdo absq. cupiditate? Inde ludendi voluptas adeò magna, propter vicissitudinem frequentem amittendi lucrandiq. Hinc etiam delectationis iteratio frequens. Et in discendo quoq. voluptas est: quia quæ non nouimus, discimus. Vtrum vero in cõtemplatione eorũ quæ iam nouimus, delectatio sit? Certe aut nulla, aut minor quàm quæ fit dum discimus. Cõtinuata verò actione nõ delectamur, quia ignorantia non præcessit. Est autem primus actus ignorãtia quædam. Videntur igitur pauperes diuitibus & principibus maiore frui delectatione, quia maiore tristitia afficiuntur. Ea quoq. ratione fit vt diapẽte in acutis, diatessaron in grauibus offendat auré, contrario ordine delectet: nã grauis vox post acutam ferit aurem ac manet: igitur cùm fuerit grauis simplicior acuta delectabit: si contrario modo, aurem offendet. At iam suprà ostendimus, simpliciorem esse consonantiam diapente, quàm diatessaron: eadem ratione diatessaron supra ditonum mulcet aurem, infra lædit: nam facilius percipitur sesquiquarta, quàm sesquitertia, quòd sesquiquarta à sesquialtera pendeat. Igitur tam in sonis, quàm picturis quæ offendunt miscenda sunt his quæ delectant, sed duplici lege obseruata: prima vt quę offendunt, minus imprimant in sensum his quę delectant: altera, ne tam minutim dissecentur, quòd sensus non percipiat: diximus enim consonãtiam seu harmoniam esse plurium vocum perceptam auri rationé. Si igitur adeò minutissimè concidantur, vt non percipiantur à sensu, non solùm non delectabũt, sed etiam offendent. Ideo pictura florum minutissimorum neque grata est neq. delectat: sic nec literę adeo paruę. Sed in his tum in gemmarum sculpturis minimus error vel obliquitas deformes reddit: nam singula ad cõparationem sensus diiudicat: ita in magnis rebus magnos errores, in paruis paruos sentit. Verùm auditus minores etiã agnoscit differẽtias visu, quare & omni alio sensu.

Voluptas omnis ac delectatio dolorem præsupponit aut tristitiam.

Ludus cur adeò delectet.

Cur diatessaron sub diapente dissonet.

Præceptũ ad voluptatem in sensibus.

In literis & gemmarũ sculpturis errores etiã minimi magnam pariunt deformitatem.

Siquidem in acutis vnam de triginta tribus,imò ex octoginta pulcherrimè deprehendit:ditonum enim absque ea diminutione asperum iudicat,ea detracta suauem. In temporibus ictum vnum in sexdecim diuidit partes.Subtilior igitur auditus visu, vel quia vt dixi illius sensus solus fit cum motu, aut quia visus obiecta,scilicet colores, ob vehementiam contiguitate vitiant se mutuo, aut quia visus fit multorum, auditus autem simplicissimi atque vnici obiecti. Itaque auxisse ictus tempus ac extendisse non parum facit ad voluptatem, vt loco hemioliæ, quam solam nostri temporis Musici norunt in tempore differentiam, diuisio in quinas aut septenas extendatur partes: hanc cùm semel tantum audiuerim, iure illud protuli, Omne rarum pretiosum: affectus enim cùm moueat sonus,vis in illo est manifestissima.

Modus augendi delectationē in musica.

Inter multa antiquorum exempla duo inuenio præclara virtutis soni ad commouendos animi affectus. Alterum Timothei, qui modo mutato Alexandrũ coegit alacritate impulsum exilire è cõuiuio.Reliquũ, quod Agamemnon discessurus è patria,profecturúsq. Troiã, de vxoris pudicitia dubitans Clytemnestræ,sic enim ea vocabatur,citharœdũ reliquit qui sono illã citharę adeò ad pudicitiã & cõtinentiam incitabat, vt Aegisthus non nisi occiso citharœdo ea potiri potuerit.

Mira exēpla mouendi affectus sono.

Qui verò maximè delectant soni, & ipsi ad incontinentiã trahunt,studiosos dum nimis musicæ reddunt: velut hydraulica organa,quorum Nero suauitate mira delinitus, etiã inter vitæ & imperij pericula,exercituum & ducum defectiones,imminénsque exitium manifestum, curam nõ neglexit. Aquã hæc cõtinent pluribúsque fistulis aer immistus aquæ, modulationem cum susurro mistũ emittit. Tradit Vitruuius horum rationem: sed postquàm Neronis ætate Vitruuij libros vulgatos constat, verisimile mihi non videtur ea fuisse tam chara Neroni, quæ adeò vulgata ratione constructa essent.Itaque Vitruuij normam pro modulo potius quàm exquisita ratione habendam censeo.

Hydraulica organa.

Sed nõ solùm nepoti Cæsari adeò placuerũt musica instrumenta, sed & Dauide Rege fortissimũ, virúmq.seuerũ,Psalterij dulcedo detinuit, quæ & Saulẽ furentem lenibat. Neq. vulgarẽ harmoniã huius instrumẽti esse credẽdũ est,cuius toties sacra pagina meminerit, quódq. vnum inter reliqua ad laudes diuinas celebrandas aptum fuisse iudicarint. Constat

Psalteriũ quale.

fidibus

fidibus LXXII. forma triquetra ad vnguem, cuius sympho-
nia incomparabilis est.

Vidimus & alia instrumenta singularis voluptatis atque artificij, vt quæ tubarũ, tympanorũ, fistularũ, tibiæ, lyræ, cornuum, testudinis, phormingis, syringæ, heptachordij, organorũ propriè dictorũ sambucæq. vocẽ exprimerẽt. Hydraulica auiũ cantus, vt nisi videas, ementiũtur, ita vt auem dixeris: cornua humanis vocibus sunt proxima, additis foraminibus: cùm olim absq. illis ad præliũ milites excitarẽtur. Vnde Virgilius: Crepuerunt cornua cantu. Incondita sanè musica absque modulis tonitruíq. similior. Sed tonitrus sonum edit grauẽ, vehemẽtẽ & incõditũ, adeò vt pullos in ouo & fœtus in vtero quãdoque perimat. Itaq; hic maximè à musica abhorret. Nec tamen est impossibile ex pluribus talibus procul existẽtibus cõcentũ fieri, qui exauditus pro miraculo habeatur. At verò de sonis, eorúmq; affectibus in libris Musicæ à nobis abundè tractatũ est. Nũc vero tantũ adiecisse sufficiat, quod sonus maior eo fit, quo impetu maiore collisio contingit: omnis enim sonus ex collisione: acutior vero, quo per arctiora loca fertur quod colliditur. Indicio sunt glandiũ calyces inter digitos retenti auersa parte, qui vbi vehementer insufflaueris, acutissimos reddũt sibilos & validissimos: acutissimi q̃dẽ ob loci angustiã, validissimi ob impetũ. Sed impetũ etiã adiuuat loci angustia, igitur acuti soni grauibus lõgius exaudiunt. Sed qui spontè fiunt in auribus, tenuioréſq; sunt, quàm qui in tinnitu, crediti sunt aliquid inaugurari, dextra quidem laudem, sinistra vituperationem: aliis in dæmonas, quorum exiliores esse tradunt voces, aliis in sensus, acumen referentibus: nam sanis hoc contingit auribus, ac procul à morbi suspicione. Aliis per vocatam sympathiam: nam vis ea quæ alium mouet, mouet & sensum eius in quem fertur. Hoc autem neque in omnibus, neque semper.

Instrumentum musicum xij. simul instrumentorum vocẽ referens.

Instrumẽtorum musicorum imitatio.

Sibili acutissimi vnde finãt.

Sonitus aurium qui spontè fit, an aliquid portendat.

Proximus sono odor nobilitate est, cuius propriũ, virtutẽ aut recreare aut prosternere, quod cerebrum ipsum per se petat: neq; enim sonus, color sapórve, aut calor frigúsve, rectà feruntur ad cerebrum. Igitur solus odor ex his quæ sentiuntur, aut occidere, aut recreare hominem potest. Nam spiritum, in quo animæ opus elucescit, aut bonus nutrit, aut malus destruit. Itaque ea de causa thura diis adolentur, quod diuina pars in nobis odoribus gaudeat. Atque etiam

Odoris priuilegium.

Odoris omen.

ob id optimum omen censetur,pręsentisq.alicuius diuinitatis,cùm odor bonus absq. causa sentitur. Et corpora sanctorum cùm cętera fœteant,bene olere ob id creditum est, vidi uinitatis aduersus naturę decreta pugnāte.Nec tamen secundum naturam impossibile est humanum cadauer recens non male olere,vt de Alexandro fertur , aut antiquum & siccatū bene. Nam cùm quorūdam animalium bene oleat mortuorum,hominis verò temperies ad cuiusq.animalia similitudinem extendatur, manifestum est cadauera aliqua hominum posse bene olere:est enim odor bonus vel in animali siccissimo,vel in illius parte siccissima. Hoc autem magis ad multa corpora,quę in veneratione habentur balsamo vel aromatibus vnguentísve spicatis condiri solent.Solus igitur hic sensus animæ & corpori cōmunis esse videtur,& ideo cum vaporibus transfertur,vt quæ tangūtur gustantúrq.& sine his materia omni carens , vt quæ videntur aut audiuntur, ob id eos qui olfactu præstant , non aliis sensibus,sagaces vocamus : vt canes vulturésque. Homines verò qui olfactu pręstant , sunt ingeniosiores,quoniā calida & sicca cerebri tēperies olfactu præstat : talis verò ad imaginandū prompta ob caliditatem, & imaginum tenax,ob siccitatem est.Nullum verò aliud animal odore ipso oblectatur,sed homo solus: nā etsi canes sentiant florum odores,non tamen his oblectantur. Non enim potuerunt aut expediebat belluas delectari nisi in gustu aut tactu. His quidem necesse fuit,vt fame non perirent,aut generationem negligerent,aut lædentia non vitiarent,si gustu & tactu voluptatem ac dolorē non sentirent.Sed in aliis sensibilibus, vt dixi, non potuit esse delectatio aut dolor : quia delectatio in cognitione proportionis posita est ipsorū quę sentiuntur: vt duplę & hemioliæ: at has cognoscere,altioris est virtutis,quàm quæ belluis inest:igitur nec tristari, nec dolere,aut delectari potuerūt. Multò minus etiam expediebat illis: nā facillimè allecti picturis aut sonis odoribúsve inciderēt in laqueos.Indicio est,ꝙ cerui,qui solùm stupēt,nō delectantur lyræ sono,sic exponūtur insidiis hominū:& coturnices simulata fœminæ voce,& agrestes auiculæ à conclusis caueã. Quāta lupis & piscib.ex odore iactura,miseriq.hominū dolis subiiciūtur.Sed carere odoratu miserius fuisset,qa erat necessarius. Frustra igit̄ in aliis sensibus natura delectationē belluis adiecisset,nulli vsui pręterquā ad perniciē profuturā.

Cur homines olfactu præstantes, ingeniosi sint.

Nullum animal potuit aut debuit delectari alio sensu,quā gustus & tactus.

Addun-

Addũtur ſaporibus odores à cocis meritò, quòd illis nihil per ſe pręcipuũ adſit, cùm tamẽ quidã ſaporibus adiecti placeant, qui per ſe diſplicent, vt allij. Nam allium abſoniis indi tum delectat eius odor per ſe malus, & poſtquàm ederis halitũ inficit odore teterrimo. Sed & in quibuſdam etiã magis poſt diem, quoniam craſſa ſubſtãtia multo tempore amplam vaporũ multitudinem tenuiorúmq. generat. Et ſanguis etiã qui ad pulmones fertur odorem retinet: & excrementa ipſa allium olent corruptum, aliquid quoque ex ventriculo per gulam reſudat in pulmones. Huius cauſa excogitatum eſt, vt ſolum guſtando odor ſentiatur, non reddatur, nec offendat: id fiet, ſi allium in aceto dimiſeris, affricueris etiam lancibus, ipſius verò ſubſtantiam abieceris.

Cur ſaporibus odores iungãtur.

Allij vis mira.

Quæ ratio in pipere & gingibere ac cinamomo obſeruanda, vbi ſapor & odor illorũ te delectent, calorem tamen eorũ verearis. Modus verò alius in his Apitij ad compendiũ rei familiaris, quo odor & ſapor manet, ſemunciáq; cinamomi in totum annum ſufficit. Cinamomum tenue, odoratum, diuiſúmque in fruſtula ſemunciæ pondere inter XI I. aut X V I. amygdalas excorticatas reponito ac conſtringito: his pro vſu ſublatis alias reponito. Sic etiam parua impenſa edes omnia moſchi odore fragrantia. Quòd ſi ſaporem addere vis, incoquito, vt ſi acrem ſinapis. Quæ etiam facit vt legumina & carnes celerrimè, & vſque ad diſſolutionem coquãtur, nam caliditate & tenuitate quibus pręſtat, penetrat & liquefacit. Simili ratione ligno iuniperi veru factũ carnes omnes quæ in eo torrentur odore afficit iucundo. Multi autẽ ligneis verubus vtuntur pro ferreis. Itaq; animaduertẽdum eſt ex quibus lignis fiunt verua, vbi enim ſapor atq; odor, ibi vires. Manifeſtum eſt igitur aliquid & hoc & talia ad ſalutem cõferre: Sed & non ſolùm arte, verùm natura etiam ſaporibus iuncti ſunt odores: caro enim aſſata tunc optima eſt atque tollenda, cum optimè olet. Saporis enim indicium odor.

Quomodo odor abſque ſubſtantia in obſoniis relinquatur.

Quomodo cinamomi ſemuncia in totum annum ſufficiat. Vt omnia celeriter & bene coquãtur. Vt caro aſſata bene oleat.

Saporis odor eſt indicium.

Sunt verò qui acri ſapore delectẽtur, alij ſalſo, vnde garũ in vſu antiquis ſi quid aliud fuit. Eius deſcriptio: Inteſtina, cruor branchiæque thynnorũ vaſe includuntur, aſperſa ſale multo, qui poſt duos mẽſes è fundo excipitur liquatus. Aliud ex inteſtinis fit magnorum piſcium, tum etiã piſciculis, maximè Mœnis cum ſale conditis. Vſus eius, vt dixi, iucundus antiquis, tum etiam ſalubris, apud nos nunc exoleuit.

Gari deſcriptio.

Acetum quomodo fiat.

Acetũ fit ſale impoſito & re quacunq; acri quæ nõ putreſcat (expertus ſum ego piper) lucro ingenti ſi ſiliquaſtrũ ſeruetur. Fit & igne: cùm enim feruet, inde exponitur Soli, aceto iam admiſto, totum facilè aceſcit. Aliud optimum: Corna cùm rubere incipiunt, & rubi mora, & cẽtimora, quæ in campis naſcũtur, dum acerba ſunt, ſicca & tere, & aceto acri excepta, in orbiculos compone. Hæc cum ſiccata fuerint, extemplò vinum in acetum vertunt. Cauſa horum eſt quòd ignis & Sol humidum pingue euaneſcere faciunt, vnde aceſcit, quoniam ſubſtantia tenuis eſt: at ſi craſſa, vertuntur in ſalſedinem, inde in amaritudinem: compoſitio verò hæc acida eſt potentia in qua calor eſt concluſus, qui quicquid eſt ſanguis exhalare facit.

Vinũ corruptũ quomodo in acetũ vertatur.

Qua ratione factum eſt vt & putridum vinum in acetum verteretur. Vinum corruptum in vaſe excoquitur ac deſpumatur aſſiduè donec tertia parte decreſcat: conditur vaſis acetum ſeruare conſuetis, additis his etiam quæ acetum facere ſolent, qualia ſunt quæ diximus: & præter ea ſerpyllum: herba hæc nota, & acris, cõficiendóq; aceto aptiſſima. Aliud optimum ad acetum conficiendum: Centimora & corna acerba & pyra ſylueſtria contundito, & cum aceto in paſtillos redigito: oportet autem acetum quo hæc conficiuntur eſſe acerrimum. Pyra autem agreſtia adeò ad acetum conficiendum valent, vt ex his & aqua etiam acetum conficiatur. Nam & aqua ipſa, non ſolùm vinum, in acetum vertitur, teſte Galeno. Modus autem conficiendi hic eſt: Pyra agreſtia triduo ſeruantur in cumulo, inde aqua ſuperfunditur pauca, ſingulíſque diebus vſque ad dies x x x. Licet etiam poſt hæc repetere: nam ſublata dulci parte, tum putredinis auxilio aqua in acetum tranſit. Dactyli enim & caricę & vuę, expreſſo dulciore ſucco, inde aqua addita, primò quidem ac ſecundò vinum, tertiò verò acetum acerrimum detrahitur. Atque hoc ſæpius expertum eſt. Non igitur ex aqua propriè, ſed ex acri ſucco, dũ aqua ſuperfunditur, fit acetũ. Quippe in aceto duæ ſunt partes, acris & acida: quædã igitur acrẽ, quædã acidũ, & quædã vtrũq; excitãt ſaporẽ. Vtrunq; excitat vas aceto imbutũ, quo nihil eſt prę̃ſtãtius, ipſumq; acetũ. Acrẽ ſaporem acria, piper, ſiliquaſtrum, alliũ: acidũ acerba corna, pyra ſylueſtria ac talia, tũ calor quicũq;, vt Solis & ignis: propriũ enim cogit exhalare. Vbicunque enim terreum purũ ac fæci ſimi

Acetum ex aqua quomodo fiat.

ci ſimi

ci ſimile aqueo admiſcetur, fit acidus ſapor: fæx enim acida.

Sed ſi vinum ne aceſcat contraria ratione prohibere velis, lardum è vaſis operculo ſuſpende, pinguedine & ſalſedine prohibet ſeparationem & attenuationem, à quibus cauſis acetum generatur. Eadem arte, ſed non cauſa, odorem mucidum à vino & vaſe ſimul tollunt, ſuſpenſis meſpilis ex operculo atris: hæc in quatuor inciſa & inſuta filo demittuntur in vinum per menſem: & quamuis conſtanter affirment quod dixi ſequi, non tamen hoc mihi vt vellem perſpectum eſt. Securius illud & certa ratione inuentum, quòd ſi in vaſe intus & extra picato concluſóq; muſtum poſitum fuerit, ac vas ipſum in flumine per menſem mergatur, toto anno dulce futurum ſi ab initio tale fuerit: nam à caliditate picis vinum ſeruatur in poſterum, aquæ verò frigiditas ne ferueat prohibet. quare ne dulces partes exhalent: à calore enim muſtum tranſit in vinum: manet igitur & muſtum & dulce & turbidum. Seruatur & admiſta muſto alba ſinapi. Vinum enim tribus cauſis præſtat, aut ſapore, aut ſuauitate, aut robore. Omnibus his ſimul Cretico nihil meli⁹ eſt: ſed robore tantùm picata vina Græca quæ Romania vocant Veneti vtiliſſima vteri doloribus nõ ſolùm vini cauſa, ſed picis, aut eorum quæ immiſceri ſolent. Quod verò Ianuę vocant amabile præſtat robore & ſuauitate, ideo ventriculo commodiſſimum. Sapore autem & iucunditate, alba Florentina, quæ vocant Tribiana: & flaua Benaci lacus, quæ vocant Vernaciola.

Vt vinum non aceſcat.

Vt odor mucidus à vino & vaſe tollatur.

Vt muſtũ dulce toto anno maneat.

Vinorum differentia & præſtantia.

Sed quomodo vaſa picari ſoleant, docere oportet: liquata pix effunditur in vtres, & ita agitantur vt vndiq; hæreat: inde addito iridis Illyricæ librã vnã, croci & ligni aloës ſingulorum vnciam cum dimidia, hyſſopi nardiq; ſingulorum pondo duo ſeu libras: nam pondo & libra idem ſunt: antequàm igitur refrigeretur pix & congeletur, addere oportet vt hæreant pici, non tamẽ dum adhuc feruet, vrerẽtur enim. Hæc aromatum quantitas in vas decem amphorarum imponi debet, eſt autem amphora XXXVI. è noſtris menſuris continens, octóque amphoræ tribus brentis noſtris ad vnguem æquãtur. Continet enim amphora LXXXIIII. libras vini in põdere: fit picatio ſingulis annis aut ſaltem alternis: vináq; quæ in vaſe imponuntur picato, ni potẽtia fuerint in vappam tranſeunt: ob id in noſtris regionibus non picantur

Vaſa vinaria quomodo picẽtur.

Pondo & libra idem ſunt.

Amphoræ capacitas.

Ad vina perturbata reficienda.

vasa. Cùm autem vina perturbãtur, antequàm ex toto pereant, hoc vtaris, tametsi superius multa me dixisse meminerim, auxilio. Oua duo vel etiam plura, si rubrum sit vinum, cum luteo, si album, è candido solùm, lapidum fluminis puluerizatorum partes tres, salis tenuissimè triti partes duas, misce per tres dies quinquies aut etiam frequentius diebus singulis agitando, sed prius in vas purum transtulisse ipsum opus est: hoc si quid spei relictum est curat. Melius etiam fit, si mellis quantũ salis addatur: hæc enim tria, mel, oua, & sal, omnes purgant liquores: lapis autem ad trahendũ infra plurimum iuuat. Cerasa etiam acida immissa certo experiméto dum feruere cogunt clarant. In viño autem seruabis toto anno ficus recentes hoc modo: Decerptas absque aqua & rore in vase nouo figulino ita colloca ne se tangant: sit autem vas quadratum ipsum suprà diligenter operculo occlusum, vino vt innatet, quod ex aëre intus existente continget, imposito: tandiu enim seruabuntur ficus, quandiu vinum manebit incorruptũ. Manifestum est auté quòd vas tenue esse oporteat, vt vini quod tenue est seruare ficus possit: nam humido vini ne siccétur prohibetur: idem humidum cùm putredini obnoxium non sit, ne putrescãt prohibet, siquidem, vt dixi, vinum incorruptum supponimus. Mála autem punica & cotonea, tum alia multa eius generis seruantur, aut gypsó illita vel creta: nam cùm in loco frigido seruãtur, frigiditate & siccitate incorrupta manẽt. Alij antequã omnino ad perfectam veniant maturitatem, imponunt ea hærentia arbori fictilibus vasis, vt vasa ex arbore pendeant, diligentérque alligant vasis os cum ramo arboris ne aër ingredi possit, sicque sinunt. Si verò mala punica sponte aperiantur, lapides tres magni ac è fluminis alueo sumpti suppositique radicibus: vel scilla prope plantata prohibebit. Eadem semina omnia ab animalibus erodentibus tuetur: illa enim acrem odoré eius refugiunt. Succus quoq; semperuiui si in eo infundantur semina quæ serere volueris, incorrupta ea seruat: nã animalia parua tũ volucres odoré illius, quòd frigidissima sit herba, velut noxiũ refugiunt. Vt verò fructus habeas præcoces, irriga sæpe calida aqua, Soli expone, stercore columbino equinóq. foue, aut calce quæ illam admittunt vt cerasia, & inutiles ramos sensim ac inutilia quæq; præcide. At si serotina velis, cõtraria ratione agés in vmbra & multis opera foliis finito,

Vt ficus recentes seruentur toto anno.

Mala punica quomodo seruentur.

Vt mala punica nõ aperiãtur.

Ne semina lędãtur ab nimalibus.

Vt fructus habeas præcoces.

Vt fructus habeas serotinos.

nito, præcidito iam natos fructus cum ramis antequàm maturescât, denuò enim florebūt, & alios fructus mittent: quos vt ad maturitatem deducas, hyeme vasis fictilibus, quæ ex arbore pēdeant includito. Si verò omnino sterilis planta sit, Aristoteles cōsulit vt diuisa radice lapis immittatur. Nam si densus sit cortex: tēperato calore fructifera redditur. Quòd si putrescant fructus in arbore, aut animalia innascātur, hoc ex humido abundāte euenit: itaq; arborem ab imo perfora, vt vicem venæ sectionis habeat: erumpet enim quicquid est superflui humoris: aut ignitum clauū ibidem infige: cauterij enim locū hoc auxilium obtinet. Defluentibus autem ante tempus fructibus, lamina plumbi circūligata trunco retinebit: quoniā copiosius hnmidū transire non patitur. Hoc igitur in arboribus quæ cortice nō medulla aluntur, præcipuū est. Aluntur pleræque vtroq; modo: nam si vel cortex aliqua in parte circunquaq; tollūtur, aut medulla tota extrahatur, omnes fermè arbores fructiferæ præsertim intereunt, aliæ quidem à cortice serius, vt ficus: aliæ à medulla nunquam, vt salix. Sed hæc fructifera nō est. Quòd si mutare colores propositū est, arbori inserito quæ fructum eius coloris ferat: velut citrio in morum insito, citriū rubrum si rubra mora fuerint nascetur. Inuentum hac ratione putant vt rosea poma fierent, primò quidem insito pomi surculo in mori rubri arborem, inde propagata per insitionū successiones planta. Indicio est hæc poma colorem non solùm, sed saporē & paruitatem retinuisse. Ergo eadem ratio idemq; cōsiliū ac singulare mutādi odorē, saporem & colorem. Veruntamē etiam prodest nouas plantas similibus colore & odore vel sapore alere: nam in omni mutatione vestigiū aliquod eius ex quo mutatio fit seruatur. Oportet igitur diuturnā esse mutationem aut validam: cùm validam arbores non ferant, diuturnam esse necesse est. Videntur etiam mutari plantæ propter regiones aut loca ad quæ transferūtur, & loco quidem tanquam alimento, aut propter ventos Solemq;. Læsæ etiā mutantur, colore nempe ad vtrunque, sapore autem & odore rarò in melius nisi amaros aut acres fructus edant. Sunt etiam qui persica consitis sub ipsis rubris rosis rubicunda fieri existiment, quasi arbores imaginatiue quadā moueātur, quod in palma certū est cùm fœmina masculi amore cōsumatur & tabescat. Excipiūt omne genus arborum insitum duæ arbo-

Plātæ steriles quomodo fructiferæ reddantur.

1. de plantis in fine.

Ne fructus putrescant in arbore.

Vt fructus colorē, saporem, odorē & formā mutēt.

res,cydoneum atque caprificus, adeo benigna est illarũ natura. Olea etiam quãdoque viti inseritur,visaque est olim à Varrone apud Macium Maximũ,vocaturque Eleostaphilõ: fructus est vt oliua,saporem acini secum mistũ afferens. Inseritur tamen ea ratione qua superius dixi ceraso vitem inseri posse: nam tutior hic modus est.

Arbores quæ excipiũt aliam arborẽ insitione.

Vt fructus absque nucleo nascãtur.

Quo pacto insitæ arbores salici,persicus,pinus,& quę nucleum habẽt,aliæ feruntur sine nucleo edere fructum, quod mihi ad hanc vsque diem nondum compertũ est: alij ramos, vt vitis per mediũ diuisos, extractaque diligenter medulla denuo iunctos plãtantes,vuã absque nucleo nasci affirmãt: idemque in aliis arborib. quæ sarmentis plantatis propagantur. Nanque semina in acinis cũ terrea materia genita sint, necesse est vt per rariorem arboris partẽ deferatur id ex quo fiũt. Ea autẽ pars proculdubio medulla est: sicut densior cortex & lignum per quæ transit succus. Exempta igitur medulla si plãta superuixerit,necesse est acinos sine semine generari. Nã neque per dẽsam substantiã corticis aut ligni, illorũ materia deferri potest,nec per inanẽ medullæ locũ. Quamobrem & minores acini fiunt pereunte parte crassioris humidi,& tenuior cortex,tenuisque tota substãtia,qualis in passis vuis,nam in his maximè experientia processit,tum ob exquisitam diligentiam,tum quia multæ sint arbores quæ sine medulla viuere nequeant,aliæ autẽ ægrè. Sunt qui nucleum ipsum cortice postquàm spontè apertum fuerit spoliẽt, inde inuolutũ lana rursus sepeliant. Sed vtilissimæ insitiones persici in amygdalo,vuæ in myrto: ex altera persicus fit cum nucleo iucundi saporis,habeturque in Italia, è reliqua sapori vuæ iucũdus odor myrti adiicĩt. Nec solũ amygdalæ,vt plerique alij fructus,sapore cõmendantur, sed viribus egregiis: nutrire enim cerebrũ creduntur & renes. Amaras ferunt occidere vulpes,si ab eis degustentur. Athenæus & Plutarchus referũt Drusi medicũ cum Germanis ea fiducia potãdo certasse: nam præmensa perhibentur mirũ in modũ prohibere ebrietatẽ,ob siccitatem enim absumunt tenuiorẽ & odoratiorẽ meri partẽ. Dulces olei fœcũdæ sunt,atque in cibis grati & saluberrimi. Si vero surculi diuersarũ vuarũ depangant excisi per mediũ,medulla tamen seruata,ac iũcti, fruct⁹ ex eadem arbore iisdemque ramis coloribus variis prodibunt, maxime autem hoc in vuis, vnde vuæ albæ ac nigræ tum virides.

Vtilissimæ insitiones.

Amygdalarum vires.

Quomodo ex eodẽ ramo fructus diuersorũ colorum habeãtur.

virides. Nec solùm mutantur ex aliena insitione plãtarũ fructus, sed si truncus ipse præcisus fuerit, illiq; inserantur rami præcisæ arboris, fructus longè diuersi à primis orientur. Sic tot orta pomorũ pyrorumq; genera: nam mollescit & cicuratur arbor quælibet ex insitione: nã agrestes plãtæ sicciores sunt domesticis, ideo cortice asperiore, foliis & fructibus frequẽtioribus, sed minoribus ac minus suauibus: floribus etiã minoribus tenuioribusq;, at magis odoratis: ipsa vero planta tota minor & ad aculeos paratior, si ex earum genere sit.

Plãtas ex propria insitione mutari.

Agrestiũ & domesticarũ plãtarum differentia.

Rosæ forsan quærat cur spinæ? Causa est, quoniã odoratam esse oportebat & odoris firmioris, tum minimè excalefaciẽtis, vt iucũdior esset: odores enim frigidi magis animã recreãt: quò d cerebrum calore assiduo ob motus infestetur: cùm igitur flos esset, tenuis substãtiæ futurus erat, terreo igitur adiũgi oportebat, itaq; flos rosæ terreã habet substantiã & calidã ac tenuem, aliter non esset odorata. At si talis futurus erat, oportebat totã plãtam talem esse ac crassiorum partium, vt tenui parte superata flos cõficeretur. Cùm verò tota planta terrea esset ac sicca, necesse erat vel vt terreũ retineretur, breuiq; exaruisset. Sin autem expelli conduxit, vel foliis poterat admisceri, reddidissetq; folia contumacia, ac quę ob nimiam siccitatem breui excidissent, relinquitur igitur vt quod postremũ est factuque melius, scilicet materiam hanc siccã, quæ est velut floris fæx, adustamque expelli seorsum. Cumque nõ fuisset è cortice duriore proditura nisi aculeata, ideo spina prodiit, quæ vt frequẽtior est & minor, eo rosam magis odoratam, tenuiorem atque calidiorẽ docet, inde etiam ad purgandum aptiorem, minimè verò odoris tenacem, talisque est agrestis, cuius flos quinque foliis persæpe completur: spinæ vero acutæ, minutę, frequentes etiam ipsa folia tegunt, adeo vt non tuto liceat tangere, ita omnia spinis conferta sunt, at domesticæ florem habent densis foliis ac pinguibus, quo fit vt ob foliorum multitudinem odoratiores videantur, ipsa verò spino crassior & rarior, & minus acuta, tum vero ad sa..charum condiendum, & ad aquam, flos ipse melior, ob pinguiorem substantiam.

Cur rosa sit spinosa.

Sed postquàm in florum mentionẽ incidimus, quónam pacto ex plãtis quę perpetuo virẽt, velut garyophyllis, flores toto anno haberi possint, qđ in vrbe nostra faciunt similiter & fructus ex fructiferis, docendũ est. Difficili⁹ aũt flores

Flores quomodo toto anno haberi possint.

fructibus habentur, quòd arbores quæ perpetuò virẽt semper habeant fructus vt Medica mala, Narancia, Limunia, cupressi, pineæq;. Flores igitur in his habẽtur, cùm seruatæ plãtæ loco calidiore ita adolescũt, vt sub bruma robur ac quasi viridẽ ætatem accipiãt. Quælibet enim planta virili aut potiùs virenti sua ætate floret, etiam si in hyemem illa incidat.

Flores & folia quo pingãtur.

Pinguntur etiam folia floresque, vt expertus sum, lacte ficus primò, deinde cùm aruerit figura seu literæ sint, inspergitur colos a... riue folia, & cotto detergũtur remanẽtib. literis picturáue. Sunt qui lacte omni fieri id posse affirment. Ex hoc manifestum est literas lacte conscriptas, licet per se legi nequeant, insperso tamen polline carbonis detersoque cũ cotto, è vestigio apparere. Pars enim pinguis lactis colores combibit, maximè autem nigrum, ob discriminis magnitudinem aquea combibitur vt non finat colores dilui, ob id lacte optimè & papyro & in cute literæ scribuntur.

Quercus excisa quandoq; trãsit in genistam.

Cæterũ vt ad plantarũ historiã redeã, tantũ refert excisio trũci, vt quercus quãdoq; ab imo excisa arescat, quandoque in genistam trãseat, quãuis rarò. Sed frequentissimè in aliud quercus genus degenerat, quod tremulum vocatur. Sed & quædam semina degenerare vetustate feruntur, vt brassicæ, quod raphanũ gignit. Sed ꝙ degenerẽt quãdoque certũ est: ita frumẽtũ in siliginẽ, si humido ac frigido loco seratur, tertio anno trãsit: superius de lolio locuti sumus. Sed quæ degenerãt vix redeũt: redeũt quæ mutãtur. Vt verò magna habeas velut porros, apiũ ac eiuscemodi multa, eiusdẽ generis semina plura in stercore caprino excauato cõde ac plãta, miraberisq; effectũ: nam tenera germina simul cõpressa ita nascũtur, vt vnius vicem plantæ tantũ referant: estq; expertũ.

Permutatio plantarum ex debilitatiõe.

Vt apium vel porrũ maximum nascatur.

Vt plantã nascatur cum pluribus sapori bus atque odoribus.

Eademque ratione si semen lactucę, erucę, apij, ozymi, porrique simul in eodem stercore plantaueris, herba nascetur quę porri, lactucę, erucę, apij, ozimique saporem & odorem vnà referet. Si verò colorem, odorem, saporem, vimue theriacam aut purgantem plantarum fructibus, aut oleribus velis adiicere, semen antequam seres triduo in tali re infunde, velut ad dulcedinem in sapa, ad odorem iucundum in vnguento, ad vim purgantem in succo cucumeris syluestris, in theriaca aduersus venena, inde plantato nutritoque talibus per initia. Validius opus erit ac perfectius, cùm in surculis depangendis medulla eiecta loco illius talia apposueris,

Vt fructus olera pecu liarẽ quandam vim sortiãtur.

ris,antequã etiã plãtes in illis liquorib. per tres dies dimiseris surculos. Inuentũ est hac ratione, vt semina omnia antequàm sererẽtur nitro ꝑfundãtur, quæ enim ex his nascũtur coctiliora sunt. Omnia etiã semina in scilla sata maiorẽ ꝑferũt fructũ: nã scilla calefacit illa, humectátq; incrementũ augẽ à calido & humido. Peculiari aũt ratione lens bubulo stercori immersa in terra defoditur. Apij radix ꝑ loci & magnitudine vacui in quẽ semẽ defossũ fuerit euadit: nec solùm ꝑ lõgitudinis, sed & crassitudinis mensura: diutius enim durat apij incremẽtũ, & hæc plãta pinguis est ac viuax. Folia verò eius antiquo tẽpore vasis excipiebãtur vt iuxta illorũ formã figurã reciperent: quo fit vt existimẽ apium his regionibus quibus Theophrastus floruit, folia per hyemẽ perpetuò retinuisse: namq; id cõmune est his quæ folia non amittũt, vt amaraco & ozimo inter herbas: & buxo ac myrto inter frutices, vt figuram pro vasorũ forma, aut vinculorũ ratione retineãt. Crescunt rapę etiã mirũ in modũ in Italia, adeo vt quę illam põdus librarũ centum attigisse ferantur: pingue enim humidũ plurimũ habẽt, nam ex semine, vt aliàs dictũ est, copiosum oleũ extrahitur, præcipuè aũt longarũ. Crescũt & in immẽsum radices illæ acres quas Itali vocãt remolazos, ex raphano & rapa progenitæ, in quib. sapor raphani viget, & raparũ magnitudo retinetur. Nanq; ex his quæ xx. libras superarẽt v. vidi: alias quæ triẽni infantes maiores essẽt. Miscẽtur & genera, vt caules trũco raparũ esuiq; apti in Italia habẽtur. Porri quoq; excisis foliis & radicib. trãsplantãtur supposita tegula, ita cùm in imũ descẽdere nequeũt, in latũ crescũt, capitatiq; vocantur. Antiqs noti, q̃a gratiores: gratiores enim q̃a tenuiores: haud enim absimiles sunt cæpis. Fũgos habebis cũ sarmẽtis inustis pluuia superuenerit, vel si nõ succedẽte pluuia aquã super reliquias vstorũ sarmẽtorũ sparseris. Aliter populũ nigrã excide, & in illius frusta ac iuxta trũcum aquã cum fermento infunde: nã qui sic nati fuerint fungi, vt mali esse possunt. Perniciosi verò sunt lati & cum vesicis, quiq; digitorũ contactu facile dissipantur, rubentes humido tenaci quiq; dissecti fiũt virides, inde rubei, fusci, post cærulei, demum temporis momento omnia cõmutante fuci, vt nisi ab integris homo decipi queat sepultis coloribus. Quod si certius libeat explorare, in lacte ponas, & muscas perire videbis: vt sit experimẽto etiam cõiunctus vsus.

Semina vt coctiliora fiant.

Semina vt maiora nascantur.

Plantarũ folia quo formentur.

Raparum magnitudo mira.

Caules trũco rapæ.

Porri capitati.

Vt fungi oriantur.

Fungi exitiales quo modo dignoscantur.

Tutiores omni alio genere ſunt boleti,& qui in arborib. naſcuntur & longiuſculi,tenui pileo atq; criſpãte. Naſcũtur etiam ſepultis lapidibus quibuſdam latis menſarum modo, quos in Samnitico agro inueniunt quatuor digitorum altitudine ſub terra,inde aqua inſperſa intra quatuor dies. Abũdant in nemoribus, & celerem ortum habent: calore enim indigẽt ſicciore,ob id lapides illos exuſti quippiam habere conuenit:præceps enim fungorum generatio, ac quaſi abſque radice:non abſque radice, nihil enim ſine ea. Si enim alimentum trahit,ſi viuat aut augetur,etiam ſi non viuat, à terra trahit,oportet autem id quod trahit,ei à quo trahit iũctum eſſe:pars autem quà iungitur radix eſt.

Nulla plãta abſque radice.

In vniuerſum igitur,generationes plantarũ omniũ & incremẽta & figuræ & ſapores & odores coloréſq; ac ſubſtantiæ,& ſi quid aliud eſt,fiunt mutatione locorum, & alimẽti, & permutatione ſeminũ ab his quibus infundũtur,& cõiunctione cum aliis:& pręciſione partiũ,& vinculis aut vaſis, & corruptione ſubſtãtiæ,vt quę fit cũ contuſione, & tranſplantatione inſitionéque,ac longa propagatione. Quædam verò à ſimilibus,quædam à diſſimilibus propagãtur, vt fungi. Hos non vtilitate genus humanum excoluit,ſed gula.

Cur dui genera.

Tutius eduntur Cardui, fructus herbæ aculeatæ æſtiuus, antiquis etiã notiſſimus. Huic genere nobiliſſimo alia plura ſuccedunt, atq; ita vt totus annus per illa diſtributus videatur. Nam ſub ęſtatis fine & autumno cardui agreſtes aut potius Hiſpani,minores,ſed eò guſtu iucundiores. Inde initio hyemis & per totam hyemem Cardi planta alba, fruticoſa, ſubamara,ſpinis obſita, cuius non ſolùm folia ſed etiã trunci pars ima & ſuprema radicis,q̃ bulboſa quaſi eſt, mãditur. Vere ineunte rurſus & vſque ad æſtatem cardi ſylueſtres,nõ foliis ob lanuginem,nec radice ob duritiem, ſed ima truci & ſuprema radicis lignea parte comedantur:quoniam in omnibus ferme plantis amaris lignea pars vbi in folia expullulat abundantia ſucci,mollis & minus amara,gratiã ſaporis retinet,quod guſtui ingratum eſt amittit. Eduntur talia omnia ſale,aceto,oleo,pipere,non ſolùm iucundè, ſed etiam ſalubriter. Nam ſal concoquit,& gratum reddit ſaporem:piper etiam præter hæc odorem commendat: acetum caliditatem omnium reliquorum frangit,vt oleũ ſiccitatem,cùm præter id etiam ad ſaporis gratiã non parũ conferat. Quintum

Cardi.

tum aculeatorum genus est Scolymos, ad medicinæ vsum, non ad cibos vtilis. Cùm enim omnia aculeatarũ plantarum genera ventriculo maximè prosint, & renes purgent, venenisq; resistant, miro tamen modo pestilentes morbos id genus cardui sanat, quod diuisam habet naturaliter radicem. Perfertur ex india sextum genus Cerium vocatum, quòd hastis rectis & candidis cereas candelas referat, sed magnitudine tanta vt lanceas æquet, fructu qui nucem non excedat satis iucundo, rubro, granis pleno. Est & Pithaia ibi, fructu vt melõgena, sed insigni magnitudine, vt quę citrullos, seu angurias vocatas superet, boni alimenti, suaui saporis. Rursus octauum genus Pinea, quòd Pineæ arboris fructui, fructus sit persimilis, odore iucundissimo, carne vt malis cotoneis melioréque. Nascitur è planta folio pingui ac magno, quale est aloes folium. Ipsam plantam nondum adultam, Ianuæ, seu Genuæ (est hęc Ligurum metropolis) olim vidi. Vltimum ex nobilissimis aculeatarũ herbarũ generibus quod & India habet, Tuna vocatur, cuius fructus citra omne periculum multum sanguinis cum vrina educit, nec secus tamen minorem ventriculo vtilitatem affert.

Parum ab his omnibus oliuæ gustu differunt, sed inuenit ars quod adderet: inclusas in tabulæ cauo malleis tundunt ligneis, excluduntq; ossa: nec aliter eduntur Ianuæ. Mirum quòd oleo oliuarum oliuę meliores multò euadant, insigne argumentum egregiæ siccitatis Optimæ inter omnes maximéq; Hispanæ Colymbades ex oliuarum sunt genere, cum ramulis enim excipiuntur, lauantur in aqua, per diem siccantur, inde substrato sale & superfusa muria, quam superius docuimus seruantur.

Oliuæ quo modo à nucleis liberentur.

Olyuæ colymbades.

Fructus humidiores, vt mâla punica, pyra, vuę, maximè seruãtur si collecti lõgã serenitate præcedente, purgatíq; ab acinis, si vuę sint, vitiatis, pediculo in feruẽte pice, aut si defruto torreantur, inde biduo siccẽtur in Sole, & inter paleas ne mutuò se tãgant disponãtur: cùm enim omnis putredo ab aqueo humido ortum habeat, vt alibi ostensum est, necesse erit eo absumpto non corrumpi fructum, absumitur autem maximè parte ea qua inducitur, scilicet pediculo.

Fructus omnes quomodo seruentur.

Verùm alia arte cucumeres seruantur: in fæce enim dulcis vini collocati tãdiu concluso dolio incorrupti manent, quãdiu & fæx. Aliter cucumeres melonésq; dulci musto im-

Cucumeres quomodo seruentur

mersos seruare licet: nec falleris, modò mustū dulce esse nō desinat: nam si desinat, vinosi redduntur. Quòd si hos præcoces habere consiliū sit, in calathis serito, aquáq; calida perfundito, calidóq; loco seruato, nubiloso tempore igni, sereno Soli exponés. Nam cùm prǽhumida hęc sint ac viuacia, spontéq; luxurient, ignis non lædit, nec exurit, sed illius vis retunditur, quæ in ficcioribus aut minus viuacibus læderet plantam hac occideret. Ergo verno tempore è calathis effossi cum tota terra transplantantur sub diuo in areas. Hi etiam fructus si contecti à Sole & ventis tuti reddantur, mirum in quam excrescant magnitudinem. Quòd si per hyemen seruare virentes consilium est, iuxta puteum serantur, & postquàm adoleuerint iuxta aquā in puteo demittātur, sic enim non siccantur: quoniā neq; Sole siccantur, neq; ventis tabescunt, sed vapore ac calore aquæ virescunt. Quòd si vt iterū nascantur consilium fuerit, immaturos fructus vsq; ad terram præcide, inde plantam ipsam terra obrue & conculca, virides enim radices calesque fructū restaurant. Quę ratio etiam in floribus generaliter obseruanda est. Reliqua turba quæ ab oleribus ducit originem, vt rapæ, cretanus, nasturtia, solo vt expertus sum aceto seruantur, sed omnibus commodè additur fœniculus. Alia melius condiuntur, vt cucurbitę, melonū cortices, & citrangulorum, caro mali medicæ tota nux, atq; limuniū. Quæ integra cōdiuntur, non perfecta decerpi solent, vt rapę nuces, limuniáq;. Macerātur diu aqua, quæ assiduè permutanda est: coquuntur vt molles fiant, siccanturq; in vmbra, inde mel saccharúmue defæcatum igne superinfundito. Post dies septem detractū liquorem coquito, & superinfundito, terq; aut quater repetes, sic dulcissimi & clari reddētur. Iam verò & illud dixi, mucidos fieri si quid aquei humidi superfuerit. Mel verò & saccarū reliquiq; succi, candido oui & aqua repurgātur, despumādo coquendóque. Coctum verò dicitur & est, cùm gutta coierit. Seruantur & fructus aliis modis, velut ficus: primò serotini, cùm decidentes ex arbore immaturiq; frigore maturantur. Seroticinos diximus fieri prioribus fructibus antequàm adolescant præcisis: frigore enim calor qui intus est cogitur, & concoquit. Alia verò seruantur liquoribus, vt aceto vuæ: quòd si mel addideris, non absurdum erit. Vidi enim seruatas quæ virides viderentur. Seruantur etiam vuæ, quasi spontè in

Cucumeres vt præcoces ac melones habeas.

Fructus & flores vt tēpore quouis habeas.

Rhadices herbásque omnes quō seruentur.

Cōdita quo modo fiāt.

Saccharū & mel quo modo purgentur.

frigidioribus locis purgatæ & suspensæ ad Boreæ regionem, vsq.ad ver. Melle autē nuces cōmodissimè: ipsæ dulces euadunt, mel autem fit arteriacū, faucibus enim nō parum conducit. Sed mellis ratio generalis est, velut & aceti & olei: liquores enim qui seruantur, seruant, nisi admodum vincente aqueo humido. Sed acetum peruertit saporem, oleum autem odorem, mel verò melius est, potestate quidem calidum & siccum ac pingue. Carnes quoq. æstate coctas non perfectè, expressa aqua diligenter in vmbra per horam siccabis loco perflato, inde aceto albo saléq. conspersas, collocabis in olla frigidiore loco, reuoluens singulis diebus. Sufficiet hæc conditura ad dies decem. Aliter sic coctam ac siccatam, sale iuni periq; contrito semine insperge, ac in ollam aceto albo plenam locóq. frigido positam merge, reuoluens singulis diebus: miraberis saporis & odoris gratiam.

Nuces quomodo optimè seruentur.

Carnes æstiuo tempore quomodo seruentur.

Quæ mollia sunt nō coquuntur cùm seruare voles, præter pisces: nam hi friguntur in oleo mediocriter, & inter folia lauri mirtíve sale conspersi reponuntur. Seruant lauri folia non solùm pisces, sed iam corruptam aquam emendant, innoxiámq. atq; bene olentem reddunt, & aduersus venena præsenti auxilio sunt. Emendat & calx, itémq. coctio, sed nil lauri foliis melius. Corrumpitur autē aqua ab his præcipuè quæ ab aqua corrumpūtur: talia sunt triticū & cadauera maximè humana: nam si ab aqua corrumpuntur magis in dies, vt aquā corrūpant vehementer necesse est. Corrūpunt etiam eā lupini ac linū, vt in fossa vrbis nostrę multitudinē pisciū in ea extinctā ob id admirarer. In vniuersum cùm multa corrumpant aquas, in duo genera redigunī, vel ea quæ in aquis corrumpuntur, vel quę iam spontè perniciosa sunt. Sed nihil quiete deterius est, vt nihil ad purgandam motu. Sed motus serò aquā purgat, quies autē celerius corrumpit. Sed si calida sit aqua aut vinū in vasis posita, ea vasa in aquam aliam in qua halinitri libra sit dissoluta immergito, assiduè mouens: refrigeratur enim aqua exterior, quoniā velut ob ignē quēdā vapores exhalant, nec tamen vt ab igne alij generantur. Quantitas vero ac modus eius talis est. In aquæ libras c. halinitri libras à xx. ad xxv. assumes: huius ex tribus partes duas infunde, ac sensim embolo masculo in pistilli formam ligneo verte, lente primò, inde paulò concitatius, donec crescente frigiditate celerrimè vertatur, sempérq. ad eandē

Pisces quomodo seruentur.

Aquam corruptam quæ corrigant.

Aqua à quibus corrumpatur.

Aqua & vinum quomodo refrigerentur.

partem. Explorabis autem digito sæpius cùm ad summum frigiditatis peruenerit, inde adde dimidiũ residui halinitri, ac verte denuò, vltimò reliquam partem seu sextam totius addes, ac circumages donec ad summum frigiditatis aqua peruenerit: quæ vbi ad summum peruenit, si paululum contrario motu agatur, nihil officies: at antè, multum ex frigiditate tolleretur. Solutũ verò halinitrum rursus excocta aqua cogitur, cùm tandiu excoctũ fuerit donec cochleari in pauimentũ effusum concreuerit. Et quanquã hæc generalior ac subtilior sit aquas & aquis immersa vina refrigerandi ratio, nihilominus tamẽ melius à glacie & niue aquæ refrigerãtur. Seruantur hæc ad æstatis extremũ frustis magnis, puris, frigore duratis diuturno, qualia refert Munsterus inueniri in Valesiæ montiũ iugis, millibus multis annorũ durata. Nam hæc Germaniæ regio adeò frigida est, vt nullis æstatis caloribus glacies dissoluatur: dissoluitur tamen calore ignis aut Solis, sed serò. Huius igitur glaciei frustũ oui magnitudine, aquæ magnũ vas refrigerat, eamq. statim, velut & vinũ. Vidisse se refert horridam glaciei speciẽ, magnitudine & scissuris quæ in ea erant adeò aspectu terribilem, vt etiam fontes turbare posset: quæ cùm frangitur, strepitum adeò dissonũ & magnum edit, vt orbis ruere videatur. Hoc genus glaciei & quodcunq. aliud tantum durat, quanto maiore mora cõcretum fuit: tempora enim dissolutionis & generationis sibi inuicem respondent: quò diutius enim cogitur, eò fit grauior & densior, & ob id etiam dissolutioni minus obnoxia. Ostensum est autem hoc in his quæ de ferro diximus. Ergo huius frusta pluribus seruantur diebus in antris montium vmbrosis, aut si inter saxa condiantur ac marmora paleásque, aut inter crystalla in vinaria cella Boreę exposita.

Glacies & nix quomodo æstate seruantur.

Glacies mira.

Sed ad radices quas seruare propositum est venio, tum duriora reliqua, in quibus tamen tenuiores eligemus. Et quę seruanda cruda sunt, aceto ac pipere, tum garyophyllis atq; aliis adiectis odoribus, facilè seruantur: modò memineris odorũ alios quidẽ aliis cõuenire, tum etiã gratiã apud homines nõ eandem esse, vt nec saporum. Sed quę melle condire volumus, mediocriter cocta & siccata esse debent, quoniam molliora fiũt, & melius sapores atq. odores combibunt. Inde etiã suauiora redduntur. Simili subtilitate humana industria etiã in delectandis oculis artes adoritur. Hinc amicus noster biblio-

bibliopola Nicolaus Landrianus corio sic expressit imagines, vt ex cyprio ære factæ viderentur. Corium enim vt parum maduerit, tepidũ proplasmatibus diligenter intruditur ligneis, aut alia ex materia factis: additur cera vt ad amussim cõpleatur inane, & superinducta charta inter tabulas torculari cõstringitur, pingitúrq. quod cælatũ est coloribus propriis. Eiusdẽ argumẽti est herbas ad viuum, vt dicunt, in chartis pingere. Herba virens imprimitur chartæ, vt vestigium quasi ichnographia remaneat: inde alij carbone & ærugine mistis foliorũ colores, tum neruos dilutiore colore ac stipitem pingũt: alij succo herbæ herbã, florum flores fingũt, sed aquam e succo exprimunt, addúntq. lacrymam quã vocant dragagantũ. Illinc scenarum ornamẽta magnifica, tonitrua, pluuiæ, niues: constant hæ cotti pappis alternantibus follibus. Hinc Soles, astra, Lunáq. ementito cœlo, quæ Nicolaus Siccus vir tum optimus tum splendidissimus, omniq. sciẽtiarum nobiliorúmq. artiũ genere eruditissimus, repræsentauit in ea comœdia quam te iubente coram Philippo Hispaniarũ principe Cæsarísque nostri filio composuit, edidit, ornauit. Quis non miretur ibi Solem sideráque in sereno collucẽtia, latentia atris nubibus, hebetata candidis, motum cum sidere ac cum tempore repræsentationis fabulæ congruentem? ibi sapphiros, chrysolythos, verásque pyropos, lumina vitreis abscondita dodecaedris, icosaedrisq. natiuo vitri colore mentiebantur. Defuerunt adamantes smaragdique, vt fingendo finxisse non videretur. Edidit scena tonitrua, quid iam plus potest Iupiter, aut Neptunus ipse? cùm etiam naues velut in mari ferri ac fluctuari videres.

Corium quomodo cælatas figuras in proplasmatibus ad viuum exprimat.

Herbæ vt ad viuum pingi possint.

Scenarum miri apparatus.

Nicolai Sicci Capitanei iustitiæ laus & inuenta.

Nihil intentatum hæc cura reliquit: inde etiam laquei, hami, retia, arcus, canes, accipitres. Nec sufficiunt doli, ni addãtur insidiæ. Tria sunt in vniuersum, quibus feræ omnes aut pisces aut aues capiuntur: Dolus, vis, & veneficiũ. Vis auibus sagittis & arcu infertur, piscibus fuscina retibúsq. tum calce sacco agitata: occîdit enim nihil gustantes, aut mente deturbat, vt balnea homines: Et canes & retia feras. Veneficia sunt aconita, tithymali, ranũculi genera omnia, quæ cùm cibis misceñt, ꝓmiscuè aues, feras & pisces omnes occidũt. Nux vomica, vt expertus sum, canes illicò interficit: eadẽ aues reddit attonitas, si cibis earũ immisceat. Memini me aliqñ cornices manu cepisse, cùm inter carnes nucẽ illã tritã miscuissem

Feras vt occidas.

Aues quomodo capiantur.

Auiculæ ſi edant grana quę vel in fęce vini cum cicutæ ſucco, vel in aqua ardente, vel etiam in fæce ſola potentioris vini, vel in decocto albi ellebori cũ felle antiqui bouis, attonitę reddũtur. Quæ verò gregatim incedunt, gregatim etiã capiuntur: vt perdices, magis his anſeres, omnium maximè anates. Cicuratas enim ex ſuo genere præciſis alis iuxta aquas vallo circunducto alere oportet copioſo iucundiſſimóque illic cibo. Id anatibus inter reliqua eſt Sorgũ incoctum aquę: nocte dum cicures clamant, agreſtes deſcendunt ad cibum: nam animalia omnia conſenſum habent in quatuor vocibus, cibi, venereorum, pugnæ ac timoris, ſéque mutuò intelligunt. Retibus igitur quæ coopertoria vocant cõtractis, hærent enim palis inuoluta, clauduntur, vt quãdoque mille vno impetu anates captas referant. Et quanquam mirum videatur, certũ tamen eſt nullum eſſe felicius aucupiũ. Eliguntur verò è cicuribus quę colore agreſtibus ſint ſimillimæ.

Piſces quo modo capiantur.

Piſces quoq; cibo capiuntur: cibus igitur quatuor debet habere conditiones: vt ſit odoratus, nam procul allicit eos, qualia ſunt aniſum, panacis ſuccus, & omnibus melius cyminum. Sit iucũdi ſaporis, vt edentes inuitet & fallat: talia ſunt ſanguis, pręſertim ſuillus: caſeus, pręcipuè caprillus: panis, maximè triticeus: papiliones, melioréſq. inter eos fului. Sit caput feriens, vt celeriter vim veneni ad illud ferat: vt aqua ardens fęx vini. Sit demũ veneficiũ, quod attonitos reddat: ex quo genere eſt calthæ flos, calendulam vocant, quòd ſingulo menſe floreat: nam herba hæc, cuius lutei ſunt flores, in fruſta cõciſa, prægrandes etiam horæ ſpatio reddit attonitos: Eſt calx, quæ, etſi aquam corrigat, occidit tamẽ piſces. Eſt tithymali cuiuſcunq. ſuccus: eſt vtraq. nux, vomica, & quæ methel ſeu ſomnifera dicitur. Sed nihil præſtantius eo fructu qui ex Oriente vehitur, vocant cogolũ: nigra bacca eſt, perſimilis laurinæ, ſed minor ac rotundior. Compoſitio noſtra ad piſces capiendos experta: Baccarum orientalium quadrãs vnciæ, cymini & aquæ ardẽtis ſingulorum ſextans, caſei vncia, farinæ vnciæ tres, digerantur contuſa in paſtillos. Cancri capiuntur virgulis diuiſis in ſummitate, quibus inteſtina aliqua, aut ranarum corpora inſerta ſint, ordine diſpoſitis, iuxta gurgites aut loca quæ habitare ſolent, denis duodeníſve: inde reticulo circumit piſcator virgas ſingillatim eleuans, ſubiectóq. reticulo cùm cancer non adeo celeriter poſſit ſe expli-

Cancri quomodo capiantur.

explicare,decidit in reticulum.Ita piſcator magna cũ voluptate centum aut ducentos refert domum bene robuſtos & viuaces ac magnos: nam parui ad eſcam ſublimem non tam facile accedunt:& vbi acceſſerint,antequàm capiantur exci dunt. Sunt & quæ non ſolùm alliciant, ſed & quæ auertant, vt ſuccus foliorum cucurbitæ, quo ſi quis mularũ aut equorũ pilos intinxerit æſtate media,nõ paruo rei miraculo muſcarum moleſtia carent: ita mihi hoc perſæpe vtile fuit, ſed longe vtilius ad animi penetralia iam accedere.

Equi & mulæ vt à muſcis non lædantur.

LIBER XIIII.

De anima & intellectu.

Animi partes cognoſcẽtis.

ANIMI vires, præcipuè humani, de quo nunc eſt ſermo, aggredi volenti nouo quodam dicendi genere opus eſt, quòd vt Philoſophus rectè dicebat, anima omnia eſſe videatur. Senſibilia quidem propter ſenſus, & quæ intelliguntur propter intellectum. Dicta tamen plura eſſe memini in libro qui de immortalitate inſcribitur, tum in aliis à nobis conſcriptis libris.Mentis igitur partes duæ:connexa, quæ in tres diuiditur, rationem, memoriam,& imaginationem:ſeparabilis,quę duplex,intellectus ac voluntas.Eſt præter hęc ſextum genus quoddam virtutis quo ſenſibilia cognoſcit, nec ſolùm ſub propria ratione,verumetiam inuicem comparata.Cúmque duplex ſit appetitus,hic quidem abſque ſenſu, ille cum ſenſu,ſedent in voluntate & ſenſili animæ parte affectus ipſi, velut miſericordia, crudelitas, ira, manſuetudo, audacia,timor,fides,perfidia,verecũdia,impudentia,odium, amor,lætitia,triſtitia,libido,continentia,ſegnities,promptitudo,laſciuia,moderatio. De intellectu igitur primùm ac voluntate dicendum erit.

Intellectus & voluntas quid ſit.

Intellectus,res eſt ipſa quę intelligitur:velut cùm equum intelligo, intellectus meus eſt forma equi. Ideóq; eſt forma generalis,& velut prima materia.Sed voluntas, eſt cùm fertur extrà, ideóq; & obiecto poſterior, nec eſt idem obiecto tunc,ſed illi ſimilis.Differunt igitur in duobus maximè:Primùm,quòd intellectus eſt res ipſa intellecta, voluntas verò tantummodo illi ſimilis. Secundò, quia intellectus eodem momento conſtat quo intellecta res, voluntas autem poſte-

rior eſt. Vt verò ad oculum lumen & tenebræ, ita ad voluntatem odium & amor: ad intellectum verò falſum ac verum.

Verum cur ex falſo quãdoque, falſum ex vero nunquam ſequitur.

Sed cur verum & ex falſis & ex veris ſequitur, falſum autem nunquam ex veris? Hoc ideo contingit, quoniam in falſo aliquid poteſt contineri veri, vt in homine quòd ſit aſinus, cõtinetur quod ſentiat: at in vero cùm purum ſit, nihil poteſt falſi contineri. Cùm igitur à toto ad partem deductio optima ſit, ex falſo verum ſequi poterit, ex vero nunquã falſum: non ergo ex falſo vnquam verum ſequitur, ſed ex ea veri parte quæ in falſo continetur.

Intelligendo cur delectemur.

Afficitur autem intellectus veri intelligentia, nõ parua voluptate, ob tres cauſas. Prima, quòd ſolum hoc opus in nobis proprium eſt, atque cũ diuis tantùm commune, reliqua omnia cum belluarũ genere aliquo, vel etiam cum omnibus aut pluribus. Secunda, quoniam nobilioris virtutis hoc munus eſt: eſt autẽ opus ipſum virtutis perfectio. Tertia ob vtilitatem, quæ ex intellectu

Fabularũ narratio cur delectet.

ſciẽtiáq; veri cõſequitur. Falſum verò odioſum ſemper propter ſe: quoniam verò quandoq; conducit ad explendam libidinem, gratum eſt. Veruntamen fabulis aptè compoſitis delectamur, quoniam vero ſimiles videntur, & admirabilia continent. Delectantur ob id pueri magis ſenibus, & ſtolidi

Audita cur magis quã lecta delectent.

ſapientibus, quòd veritatis in his plus pueri & ſtolidi ineſſe putent. Quin etiam lectis audita ſunt iucundiora: & inter ea quæ leguntur magis grata quæ aliena lingua cõſcripta ſunt, & libri qui rariores ſunt magis delectant. Cauſa in omnibus vna eſt, raritas ſcilicet: nam rara in libris raris continentur, paucioribus cognita: quæ difficilibus, rariora ſunt, quia pauciores ſciunt quæ audiuntur: rariſſima quæ ſolis nobis narrata ſunt. Vnde nihil delectabilius homini colloquiis de magnis rebus tum ſecretis. Vileſcunt enim quæ omnibus cognita ſunt, etſi pretioſiora ſint. Ob id ſacerdotes obſcurè traditas voluere eſſe ſuas ceremonias: & nulla eſſent hæc niſi

Sapientis tria munera.

tenebris quibuſdam obſcuritatis adumbrarentur. At verò obſcuritas quæ intelligi ſcripta non patitur, ignorantiæ, vt moderata ſapientiæ eſt argumentum. Eſt autem ſapiẽtis officium, pulchras primò dubitationes, deinde etiam ſi fieri poteſt vtiles in medium attuliſſe: inde ſolutionẽ cauſámq; docuiſſe, & nihil circa cauſæ redditionẽ abſurdum dixiſſe: quo in genere maximè peccant Platonici.

κριτήρια intellectus tria eſſe.

Sunt verò intellectus κριτήρια tria quibus vtitur, principia, experimentum, & ex his con

his cōſequentia. Quoniam ex ſe aut ſenſibus habet quæ primò nouit aut ex his cognoſcit, palàm igitur quòd non poſſint eſſe plura. Alia autē aliis principia ſunt ſenſu cognita aut conſequentia. Mens autem in his non laborat, æterna enim eſt velut & ſpecies. Aeternorum autem quędam non mutātur, vt Deus: quædam ſucceſſione, vt cœlū: alia circuitu. Species igitur immotæ ſunt, ſed non vt ſupremi intellectus, verùm vt mens. Non laborat igitur mens, quia in tempore non eſt, imò contemplatio ipſa animum exhilarat, & iuuentutem producit. Viuimus enim tantummodo dum cōtemplamur. Vita ea verè ſola eſt, quæ diuis conuenit ſempiterno æuo: talis autem hæc ſola in nobis.

Affectus animi quo pacto corpus mutēt.

Immutant verò & præter lætitiam affectus omnes reliqui corpus ipſum, & cū eo etiā vitæ ſtatum, quod ex his erit manifeſtū. Delectātur atq. triſtātur aliis atq. aliis ſenſus omnes. Sed & ad delectationem ipſam ſpiritus extrà feruntur, refugiunt ex triſtitia intrò, vehementibus quidem in affectibus celeriter, in paruis tardè ac ſenſim. Cùm ſpiritu verò & ſanguinem ipſum ferri palàm eſt. Cùm verò extrà fertur, dilatatur, refrigeratur, & cōfirmatur ſi robuſtæ ſint vires. Cùm verò contrahitur, conculcatur, atq. abſumitur. Calor ſi confirmetur, fiet concoctio, ſomnus conciliatur, digeruntur excrementa, curantúrque morbi: quod etiā inferius edocebimus. Contracto verò calore ſomnus prohibetur, concoctio vitiatur, retinentur excrementa, morbique creantur.

Timoris effectus.

Dicēdum eſt igitur nūc de paucis animi affectibus, vt eadē ratione alios aſſequamur. Igitur in timore cogitur illicò cōfertimque ſanguis in interiorib. partibus: vnde tremūt homines, vox tollitur, aut labat, pallet corpus. Quòd ſi perſeueret ac ingens ſit, canitiem inducit: contractóque intus ſanguine, aut tabeſcit homo, aut phlegmone excitato mortis ſubit periculū, quidā etiā ſubito extincti ſunt.

Triſtitia.

In triſtitia verò nō cōfertim, ſed ſenſim calor redit, ideóq. nō nutāt crura, nec repentè moriūtur, ſed vigilant, non concoquunt præcordia, ſuffocantur iuuenes, tabeſcunt prouecta ętate cacochymia, malúſq; color, & morbi varij. Ob hanc ſeu timorē referunt Melibœā Amphionis & Niobes filiam, cùm ſola ex tot fratribus atque ſororibus cū ſorore euaſiſſet, pallidā perpetuò fuiſſe. Inde Chlorim deinceps vocatam.

Melibœa.

Ira.

Ira effundit calorē extrà ſubitò, ſed tamē prius adeo feruet, vt in calidiorib.

temperamentis ac ficciorib.febris excitetur. Omnibus certè incalescit corpus totum, vnde vtilis his quibus vel abundat pituita, vel tristitia, aut timore habitus marcescit. Lætitia vehemens sanguinem syncerum extrà fert, vt in viribus validis morbos curare soleat, in imbecillibus occidere: estque iræ medela, magis verò timoris.

Lætitiæ.

Spei.

Sed spes tristitiæ contraria est, sensimq; si sine timore sit, naturalem calorē diffundit. Vnde inter omnes affectus animi sola spes omnibus vtilis est: cōcoctionē & dulces somnos parit: vnde etiam corpus bene coloratum reddit ac pingue: immoderata tamē spes gaudio fermè similis est, nec somnos admittit. Omnis enim vehemens sanguinis motus somnum tollit, cùm somnus spirituū & sanguinis quies sit. Verecūdia verò ex spe constat ac timore, ideóq; sanguis duplici motu in ea fluctuat. Pueris ac virginibus familiaris est, gratóq; rubore ora suffundit: nec vexata vt in metu detrimentū affert, sed odium potius. Est autem odium & ipsum ex spe compositum, sed & ex tristitia, nō metu. Inuidia verò odium tenue est. Palàm igitur est, quínam ex odio & inuidia corporis affectus proueniant. Sed amor cùm odio cōtrarius sit, erit suspecta lætitia, nā spei suspicio cōtraria est: dico quidē firmæ spei, veluti incōstanti timor. Suspicio verò timor est paruus, velut audacia spes maxima. Differt à lætitia, quoniā in vtraque est firma spes, sed in audacia finis est mediocris, in lætitia iucundus. Meminisse autē horū inferius diligenter oportet, vt phænomena intelligāt. Adeò verò immutāt hæc omnia corpus, vt si cum melāncholico humore iungātur, extasin & stuporem inducant: quos si vras aut nouacula incîdas, nihil prorsus sentire cōperies: alij iacēt volentes vt mortui: alij etiam diuinant: hæcq; pro magnis miraculis apud imperitos habentur, cùm tamen dicat Hippocrates: Si lingua repentè incōtinens fiat, aut aliqua pars corporis stupore elanguit, tale est melancholicū. Sed Galenus sensum huius minimè est assecutus, ob hócq; demiratur antiqui magistri dicta. Affectus igitur animi corpora mutant, soni autem animi affectus: necesse est igitur sonos corpora mutare. Omnium autem affectuū maximi sunt timor & fortitudo: at hos mouere possunt soni: indicio sunt tubæ Laconicū inuentū, tympana barbarorū, cornua & clamor Romanorū. Nam Romani sub pugnæ initio adeò magnis clamoribus obstrepebant vt Iose,

Verecundiæ.

Odij.

Inuidiæ.

Amoris.

Suspicionis.

Audaciæ.

Mirabiliū in hominibus effectuū causæ

7. Aphor. 40.

Clamor in initio pugnæ vtilis.

vt Iosephus coactus sit Hæbræorũ suorũ militum aures obstruere, ne vel strepitu terrerentur, aut attoniti fierẽt. Sæpe contingit præteruolantes aues ob eum clamorem excidere. Constat igitur sonos multum ad fortitudinem facere, igitur ad alios animi affectus. Nunc pro clamoribus boant machinæ igneæ non inani, sed exitiali strepitu. Quantum verò corpora ex affectibus animi patiuntur, indicant qui dũ cogitant intentius, neq; vident neq; audiũt. Oculis igitur apertis aut auribus non videre aut non audire, non licet: at licet intentius cogitare, ob idq; minus sentire, vt etiam quandoque cogitationi intentus dolorem haud sentiat. Necesse verò est in affectibus animi corpus pati, quoniam hi non sine corpore fiunt. Intellectus verò non immutat, nisi vel quia cũ ratione & imaginatione operari illũ necesse est, vel quia dũ intelligit, delectatur, totus homo: ipse enim intellectus omnino à corpore per se separatus est. Nũc enim dũ hæc scribo, meus intellectus est ea quæ per scripta hęc tu intelligis: dumq; medica pertracto, medicina: dũ de numeris scriberẽ, tũc numerus erat, adeò quod aliis omnibus qui diuersa scripserũt euenire necesse est, vt dũ mea relego scripta, alius mihi fuisse videar ab illo qui nunc sum. Verum medio tempore principia intelligit, nec percipit homo, velut neque semper sentire se percipit, cùm abstracta est mens. Cùm igitur dormit homo, aut adhuc est infans, aut ebrius: licet videatur otiari, intelligit, sed nõ fit operatio habenti cõmunis: nam cùm resipiscit absq; negotio rursus intelligit. Aeterna igitur est forma intellectus, quoniã noster intellectus dũ hęc legis & cõtemplaris manet & est, eadẽq; sunt formæ scilicet ac species rerum vniuersaliũ vsq; in æternũ. Videt̃ igitur maxime sapientũ immortales animi, anima verò flãma quædã, aut non sine illa, neq; enim absq; motu cõsistere potest. At in sensu nõ fit immutatio propterea perit, & etiã quod sentitur idẽ non manet. Quare neq; eodẽ modo imaginamur aut vtimur ratione. Memoria quasi intellectui similior est. Ea ordine iuuat̃, quoniã quæ ordine cõstant, tã facile cõtinẽtur, vt quasi vnũ referãt. Duplex est, rerũ ac verborũ: alteraq; alteri pręsidio est, vnde etiam duplex: artificiosa memoria rerum quę imaginibus cõstat, olim inuẽta traditaque à Cicerone ac Quintiliano, qua verba cõtinentur: & verborũ, qua res tum etiam verba cõtinent̃: cõstat primis nominũ vel etiã initiorũ syl-

Memoria artificiosa duplex.

labis, è quibus verba tum carmina fiunt. Eiusdẽ generis quæ numerorũ cõiunctione cõstat: mirũque quãtũ vterque mod⁹ extẽporaneis actionibus ac ludis cõducat: vnde tam pulchri inuenti nostri mercedem accepimus, scilicet opinionẽ memoriæ, quæ nos plurimũ iuuit, cũ tamẽ lapidi atque huic inuento debeatur totum quicquid est: præter passiuã memoriam, quæ in nobis viget. Actiua verò, atque præcipuè artificiosæ vtrunque genus, ab imaginatione maximè iuuat. Nec est fermè artificiosa memoria aliud quicquã, quàm translatio rerum & verborũ ad ordinem ac vim imaginatiuæ, quæ tamen tantum affert cõmodi verborũ scilicet ac numerorũ, vt facilius cẽtum cum ea quàm decem sine illa recitare possis. Ratio tamẽ omnium virtutum mortalium princeps est, hominique ꝓpria vt mortalis est. At verò vt intellectũ possidet, artes & sciẽtias excolit, artificiosaque inuenta quædã, quæ ad artes nõ pertinent, quoniã vtilitate carent, aut incerti sunt generis: omnis autem ars, est generis certi atque vtilis. De incertis igitur atque inutilibus primò dicendum est.

LIBER XV.

De incerti generis aut inutilibus subtilitatibus.

Cur alterius medio tabulæ percussæ minimè frangũtur.

EIVSMODI sunt hæc. Cur si super tabulam aliã ictus incidat, non adeò frangitur supposita tabula, vt in cuneis figendis: certè quia ictus per totam suppositam tabulam distribuitur, vnde minor euadit in singulis partibus: nec cogitur pars descendere alia relicta, quod maximè fracturæ initium est: eo etiam intermedio temperatur ictus: aër quoque cùm impulsu careat, violenter ingredi non potest secundam tabulam subiectam, quare nec diuidere.

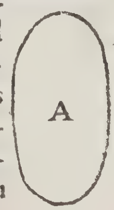
Vitrea vasa igni exposita surculo supposito, cur nõ rũpantur.

Simile illud, cur vasa vitrea igni exposita superimposito surculo non rumpantur: quoniam lignum nõ incalescit, cogitque vt vitri partes misceantur: frangitur autem, quia aqueũ humidum prius inflatum conuertitur.

Instrumentũ ludicrũ.

Verùm nullius vsus est instrumentum ex septem annulis. Bractea ferrea digitum lata, palmi longitudine, tenuis, in qua septem foramina rotunda, angusta æquisque spatiis, secundum

cundum longitudinem dispoſita,ſeptẽ excipiũt virgulas tenues,altitudine vnciæ fermè,mobiles in imo, & in ſuprema parte circunflexas,vt annulos digiti magnitudine incluſos retineant,ipſæ verò virgæ à ſequenti annulo infra flexuram continentur.Ob idq; omnes annuli præter primum,ab antecedente,ne exiliant liberæ extra anteriorẽ virgam prohibẽtur:ferrea omnia & ferrea etiã nauicula,cuius ſpeciem ad vnguem in margine reddidimus,longa lataq; pro magnitudine ſubiectæ laminæ.Hoc inſtrumento ludus excogitatus miræ ſubtilitatis.Primus ſecũduſq; annulus per inane A ſpatium immittitur,inde nauicula per eoſdẽ annulos,pòſt illorum primus per inane A demittitur, poſt quem tertius annulus per nauiculæ vacuam mediam partem,vt primi duo ſurſum trahitur,illiq; nauicula intruditur: tũ etiam primo ſurſum deducto,iam tres circumambiunt nauiculam ipſam:demittes igitur duos primos exempta prius nauicula , ita illa ſoli tertio incluſa manebit,inde quartum ſuperinducere licebit,vt omnis hæc induſtria tribus præceptis continеatur. Primum,quòd annulus ſurſum trahendus dimittendúſue,vnum tantum habeat ante ſe,cui nauicula includatur. Secundum,vt dum demittis vnà ſemper primos duos demittas , & vnum trahas,vel vnum demittendo duos primos trahas.Tertiũ,vt quocunque ſurſum tracto vel demiſſo, omnes qui antè ſunt ſurſum trahere neceſſe eſt,ac rurſus demittere.Primi itaque duo à nullo alio impediuntur, ne intercurrant . primum voco eum annulum,qui liber eſt in LXIIII.vicib⁹.Si ſine errore agatur nauicula,in omnibus includitur annulis, virgaſq; oẽs incluſas cõtinet in XXXI. aliis in vltimã virgã nauicula redigitur.Totidẽ vero vicibus redit, ita vt LXXXV. ſint ab abſolutione ad primi tranſitum ſeu vltimi,redeat verò totidem.Igitur circulus perficietur totus in CXC. vicibus. Inutile eſt hoc per ſe,ſed tamẽ ad ſeras artificioſas arcarum trãsferri poteſt.Similis ſubtilitas eſt in latrũculorũ ludo , ſed delectabilior ob varietatẽ & contentionẽ:vt enim nauicula in genere illo eſt ſubtiliſſimæ inuẽtionis,ita latrũculi inter ludos omnes:ſcripſimus autẽ de ludis quatuor libros olim.



Latrũculorum ludus ſubtiliſſimus.

In eodem genere eſt modus cognoſcendi chartam excogitatam.Fac vt mente illam concipiat,mente inde oſtende per ſingulas:vbi annuerit,digito illam clã ſignabis , illicoq; miſcebis,inde inuentã oſtendes.Alij eam notæ ante ponũt,

Charta excogitata quomodo cognoſcatur.

miſcentque, & antequàm ſeparetur vident, inde ſeparãt, aut arbitrio ſocij relinquunt. Alij numeris ſæpius diuidẽtes venantur. Inutilis etiã eſt illa ſubtilitas quæ docet omnia commercia pretio quadrantis dirimi poſſe: etiam ſi rei æſtimatio ſit decies centena millia. Sit equus, eius gratia exempli, pretij, ſcilicet decies centenum millium, quem mihi vẽditurus ſis ea pecunia: oſtendere volo quadrante poſſe dirimi venditionem. Nam ſi offerã quinquies centena millia, & renuas, offeram nouies centena millia: quæ ſi nõ recipis, offero nouies centena & quinquaginta millia: quæ ſi renuis, iterũ offero nouies centena octuaginta millia: quòd ſi his aſſentiris, offero nouies cẽtena ſeptuaginta millia: quæ ſi non recipis, offero nouies cẽtena ſeptuagintaquinque millia: quæ ſi non recipis, recipias autẽ gratia exempli nouies centena ſeptuaginta octo millia, quęro an recipias mille minus? inde quingenta? tandem ad centum, & quinquaginta, inde ad decem, deinde per ſingulos denarios, inde nummos, pòſt quadrantes, imò etiam obolos progredieris, donec eò veniat vt obolo venditio dirimatur. Id facilius oſtendes ſi obolis ſingulis auctis interroges: nam in alterum duorum abſurdorum incidere cogetur, vel vt oboli additione vendat quod prius nolebat ante oboli additionem, vel vt nullo pretio vendere velit. Hęc itaque noſtra arguta inuentio ad nihil vtilis eſt, egregia cum ſua ſubtilitate, niſi vt reſpondentem ſophiſtica quęſtione inuoluat & fatiget. Sed in omni alimento excrementum: nec vbi excrementum ſine alimento.

Cõmercia omnia quadrãte dirimi poſſe.

Tertium genus inutilis ſubtilitatis in Raymundi Lullij libris ſpectare licet. Res prorſus riſu digna, omnem velle tradere doctrinã, nullã noſſe. Plauti diligẽtia minus eſt eo deteſtanda, quò minus laboris inſumpſit in cõſcribendis nominibus fabularũ per literas, quę cuiuſque verſus argumẽti initiũ faciunt. At ille per combinationes omnem vt dixi doctrinã tradere pollicitus eſt: cũque nihil ſubeſſet artis in locis illis communibus, dum artem ſubeſſe quidam arbitrarẽtur, non ſolùm qui admirarentur, ſed & qui ſuſpicerent, & exponerẽt inuenit. Dumque expoſitores ſe præſtant, non explicare difficultatem, quæ nulla eſt, ſed inducere conantur.

Raymũdi Lullij ſubtilitas ridicula.

Plauti diligens ſubtilitas.

Eiuſdem argumẽti, id eſt, fruſtra perditæ operæ eſt libros componere, in quibus ſi quod oſtendere non poteſt totius argumenti fundamentum neges, omnia prorſus corruant.

Velut

Velut qui rerum naturalium originem principiáq; ex oraculis Sibyllę,& poëtarum ambiguis & fabulosis autoritatibus venatur,ostenderéq; nititur.Videntur enim mortalium charissimam docere supellectilem,tempus, inquam, effundere. Itaq; meritò genus hoc scribendi à Galeno in libri de decretis Hippocratis & Platonis dãnatur, improbatur, reiicitur.Quid enim absurdius, ne stultius dicam , quàm in seriis rebus,& quæ firmissima indigerent demonstratione, testimonium ab oraculis & poetis petere,quorũ mens nihil minus cogitabat quàm quod scriberent? id solùm quærẽtibus illis vt numerus impleretur,carmenq; sonaret.In eodem genere collocantur Theologi naturalibus rationibus contra philosophos disputantes, & hæresum omnium inuentores, & qui de sigillis sub certis cœlorum constitutionibus faciendis loquuntur,& qui de magia naturali à numerorũ ratione sumpta,vt Agrippa infelix:nam numeri,vt rectè Aristoteles dixit,actionum & mutationum non possunt esse principia. Ea enim quæ scribuntur,tria habere debent,vtilitatem præsentem,certum finem,inexpugnabile fundamentum. Quapropter & Rhabani subtilitas inter inutiles censeri debet,laboris immẽsi & admodũ curiosa.Hic simul carminis & numerorum legem seruat primò,tum imaginem figurarũ situ literarum explicat,literis in figura inclusis: rursus sensum & historiam continet figuræ,atq; his etiam carmina construit. Tota verò serie carminum omnem explicat denuò sensum figurę contentæ:sic cruces,arbores, auésq;, aliáq; innumera hac arte depingit,cuius hoc vnum sit exemplum:

Quæ scribũtur tria habere debẽt.

Rhabani subtilitas mira.

Arbor odore potens f r o *ndoso vertice nate*
Qua summa vere sacr o u f *luit ordine bertas*
Hortus ditatus & pa r e u *i nullus in orbe est*
Floribus & foliis m i l *leno germine diues*
Omnes excedens alt a s g *rauitudine syluas.*
Cum totã pi *magnu* s u e *stit h* *onósque decúsque*
Ambit verus h *onor l* a e t *us loq* *uitur ea voto*
Stans homo li *uor ho* c n a *ti oni* *denegat atra.*
Dæmonis horrendus r e m *sciri laude moueri*
Arbor sola tenus v a r i *os virtute colores*
Purpureo regis sub t a c *tu roscida fulgens*
Aeterno es radio st a n t *in te nam pie vincta.*
Aedes turritæ ex ho c d u *dum es nomine beata.*

Si animaduertas descendendo legitur carmen hoc:

Forma sacrata crucis venerando fulget amictu.

Et rursus dum è dextra in sinistram tēdis, hoc aliud in septo:

Magnus vestit honor lætus loquor hoc nationi.

Quæ si cōiunctam in se haberent aliquā vtilitatē, summa dignum laude hominē arbitrarer : nūc verò tam operā irridere licet, quàm etiā ingenium admirari. Placere potest exemplum, copia horum certè tędium parit. Hocq; vnum fermè est commune his, quorum nullus inter homines vsus est.

Procli libri nō spectāt ad artem Geometricam.

Eiusdem, sed aliquantò vtilioris argumenti sunt libri illi quatuor Geometrici Procli in Euclidis elemēta: nihil enim nouum docent, ob idq; ad artem non spectant. Quia tamen varia est subtilitas, illa non vnius prorsus generis, vt in Rhabano & Lullio, ideo non omnino vt inutiles abiici & sperni debent. Nam & ipsius vtilitatis cùm plura fuerint exempla, ars quædam etiam erit.

Quomodo quæcūque in elemētis Euclidis demonstrata sunt, absque vlla propositi vnius tantum circuli mutatione ostēdi possint.

Igitur consimili argumento quale fuit Procli, ostētatione potius iuuenili, quàm vtilitate manifesta, tum ego, tum Ludouicus Ferrarius paucis in diebus inuenimus, quónam pacto quęcunq; ab Euclide demōstrātur, variata circini latitudine, à nobis sub quacunq; latitudine illius à contradicente proposita inuariabiliq; pręter circulorū solam inscriptionē ac circunscriptionem, perfectè à nobis possent ostendi. Et quamuis dum hæc scriberemus, Ludouicus ipse hanc totam demōstrationē typis exceptam edidisset optimè, quia tamē opus illud cōtētionis gratia scriptū est, haud arbitror superfuturū, cùm nihil aliud fermè egregij contineat, & si quædā sint egregia, seorsum tamen posita sunt, & non vnius generis, ita postulante materia: quo fit vt operępretiū esse duxerim, ne quandoq; tam rarum subtilitatis exēplum periret, illud denuò hic subiicere. sed quomodo? breuib. demonstrationibus, ne abhorrentes à Geometricis tædio capiātur. Igitur primo quarta primi elementorū velut ab Euclide demōstratur, cùm nullius præcedentis alterius propositionis auxilio indigeat, erit demonstranda. Inde quinta : nam quod ad demonstrationem attinet, sola quarta, quā primam vocabimus, vt quintam secundam, indiget: quò verò ad protrahendum lineas circuli amplitudo nobis proposita sufficiet, cùm lineas quantūlibet in directum producere liceat. Inde tertia erit nobis, quæ octaua ab Euclide in primo elementorum scribi-

Primi Eucl.	Nostræ
4	1
5	2
8	3

ſcribitur. Collocato altero trigono ex aduerſo ſuper baſim, lineáq; à vertice ad verticem recta ducta, nã conſtat, vt etiã à Proclo oſtẽditur in tertio libro ex ſecunda, & animi communi ſentẽtia, trigonos habere angulos ſupremos, & latera illos cõtinentia æqualia, igitur ex prima erũt æquales: transferre autẽ trigonos licet, cũ Euclides in quarta ſua propoſitione id admittat. Quarta nobis erit nona Euclidis in primo libro, nã de illo intelligo donec alterius libri mẽtionẽ adiecero. Igitur factis lineis angulũ cõtinentib. ęqualib. iuxta circini latitudinẽ propoſitã, circulos duos ſecundũ datam latitudinẽ factis centris terminis linearũ deſcribã, ſecantes ſe in angulo propoſito & ex aduerſo, ad quã ſectionem è centris circulorũ ductis lineis, inde è ſectione ad ſectionẽ ex tertia harũ & circuli diffinitione illicò patet ꝓpoſitũ. Quòd ſiquis adeò peruerſus ſit, vt nec admittat circulos alibi ſe ſeccare q̃ in angulo, ducta linea inter fines angulũ continentiũ recta, toties vtrinq; circulos repetemus, donec ſe tandẽ aut ſecent aut cõtingant. Per ſecundã & prima harum aſſequemur, tãdẽmq; per tertiam propoſitũ angulum, ducta ex angulo ad aduerſam circulorũ ſectionẽ recta, bifariam ſecari. Quintam ſtatuemus decimam Euclidis, per pręcedentis modum vim ac figuram demonſtratã. Sexta erit vndecima illius: hincinde ex pũcto dato, quantũ eſt circuli latitudo capiemus: vtraque verò per quintã diuiſa bifariã, erunt partes quæ ad punctum iungẽtur dimidium latitudinis circini, ambæq; iunctę ipſa latitudo, vnde extremis illius lineæ pro centris poſitis vbi circuli ſe interſecabũt, linea ducta ad pũctum datum ex tertia harũ perpẽdicularis erit. Inde decimãtertiã, decimãquartã, & decimãquintã Euclidis, ſeptimã, octauam, & nonã harũ ſtatuemus, cùm nullis aliis niſi demõſtratis iam hic indigeant. Decima propoſitio erit hæc: Propoſitis duabus lineis inæqualibus ſe tangentibus, de maiore quantũ æquale ſit minori abſcindere: eſtque hæc pars tertiæ Euclidis: at Euclidis etiam de non coniunctis demõſtrat. Pro hac igitur demonſtranda, diuidatur angulus quem illę continent indefinita linea, poſtmodũ facto centro extremo lineæ breuioris deſcribam circulũ, qui ſecet mediam, & vbi ſecat facto rurſus cẽtro deſcribã circulũ qui in terminũ minoris cadet, maiorẽ autẽ ſecabit ad minoris æqualitatẽ. Tranſpoſitis enim trigonis, quorum vertices ſunt in puncto coniunctionis

Eucl.	*Noſtræ,*
9	4
10	5
11	6
13	6
14	8
15	9
Pars tertiæ	10

propositarum linearũ,fines autẽ sectiones circulorum cũ lineis,ita q media diuidens basis sit communis vtriusq; secũdum modum concessum ab Euclide in sua quarta primi elementorũ,ni datę lineæ æquales fuerint,erit pars toti æqualis,quod esse non põt. Si verò dicas circulum è minoris termino centrũ habentem ad mediã non peruenire,toties per quartam anguli illi bifariam secentur donec attingant:inde repetita demõstratione propositũ habebitur,vt prius. Vnde cima erit,super datã lineam triangulum duum æqualiũ laterum describere:diuidemus eam bifariã,erigemus perpendicularẽ è sectionis puncto per sextã,completóq; trigono per primam patet propositũ.Ex hac & præcedente absq; circulis per modũ Euclidis illius secundam demõstrabimus,quæ erit duodecima nostra.At ex hac per modũ Euclidis, tertia illius demõstrabitur generaliter,quę erit decimatertia harũ Decimasexta Euclidis,& quinq; sequẽtes,vt ab Euclide ponuntur demõstrabuntur,habebuntq; locum apud nos decimęquartæ,& quinquesequẽtium,quandoquidẽ nullius aliis quàm demonstratis iam à nobis hucusque indigent. Simili ratione vigesimasexta, & quatuor sequentes, vigesimæ nostræ,& quatuor proximè sequentiũ locum obtinebunt.Vigesimaquinta nostra erit apud Euclidẽ vigesimatertia, quæ sic demõstrabitur:lineas cõtinẽtes angulum ęquales inuicem ad datam circini latitudinẽ facies. Inde subtẽsa recta minor erit per decimamoctauã ambobus lateribus trigoni datum angulum cõtinentibus.Huic basi igitur per decimamtertiã. hoc ex pũcto dato in linea æqualem abscindemus:inde rursus factis vtrinq; terminis,lineæ iam abscisæ cẽtris describemus circulos,qui se secabunt ex decimaoctaua, vt dixi, ductis ergo lineis ex cõmuni circulorũ sectione ad extrema lineæ subiectæ,iam palàm erit ex tertia angulum in dato puncto,proposito esse coæqualem. Sextam inde loco vigesimæsextæ demõstrabimus facillimè ex decimatertia demonstratione,quæ contradicentẽ deducat ad impossibile:sed placet vera demõstratione ostẽdere:aliũ igitur trigonũ ex præcedenti fabricabo basim habentem basi æqualem, & angulos qui sunt supra basim angulis supra basim ꝓpositi trigoni æquales.Inde superponendo basim basi ex prima harũ cõcessa ab Euclide,fiet per cõmunes animi sentẽtias bis,superponendo versa vice vt latera demõstrentur ęqualia. Quo peracto,

Pars primæ	11
2	12
3	13
16	14
17	15
18	16
19	17
20	18
21	19
26	20
27	21
28	22
29	23
30	24
32	25
Eucl.	Nostræ,
6	26

Demõstratio sextæ primi elementorum per argumenti conclusionem, seu ducens ad necessarium.

acto, septima vt ab Euclide ex sexta sua, sic vigesimaseptima ex præcedēte demonstretur. Inde prima primi elemen. Euclidis, facto trigono æquilatero iuxta circini latitudinē eodē modo quo facit Euclides, in terminis verò datæ lineæ duob⁹ angulis æqualib⁹ illis trigoni ex vigesimaquinta harū, quare ex trigesimaprima erit tertius tertio, at prioris triāguli ex secunda harū anguli sunt æquales, igitur & secūdi trigoni: igitur ex vigesimasexta erit trigonus secundus super datam lineam cōstitutus æquilaterus. Trigesimatertia erit duodecima primi elemen. ex dato puncto per trigesimā harum datæ lineæ duco æquidistantē, inde per sextam super deductam ex eodē puncto ducō perpendicularē, donec ex eadē parte occurrat datæ lineæ, cui cùm occurrerit perpēdicularis insistet ex vigesimatertia, cùm prior iam sit rectus. Post hæc quando quidē nil aliud supponitur præter demonstrata, liberum erit vsq. ad vltimā primi, relicta sola vigesimasecūda, procedere.

7	27
24	28
25	29
31	30
32	31
Prima	32
12	33

Residuum primi libri præter 12

Eadémque ratione totum secundum librum, vltima duntaxat propositione excepta. Primas quoque sexdecim tertij libri, & partē primā trigesimæprimæ propositionis eiusdem, quam trigesimamquartam huius dicemus: nam ducta linea ex centro, per secundam harum, cōstat angulum supremum æqualem esse duobus existentibus supra basim pariter acceptis: cùm verò tres ipsi æquales sint duobus rectis ex trigesimaprima, necesse erit fateri, supremum qui in circuli dimidio consistit esse rectum. Imò eodem modo quo ibi demonstrantur, reliquæ huius propositionis partes, patere possunt. Totus etiam quintus liber, cùm ex aliis nō pendeat, demonstrabitur liberè ea ratione qua ab Euclide. Tum verò & duodecim primæ sexti elementorū propositiones, cùm demonstratis iam tantùm indigeant. Iam verò decimamtertiam sexti demonstrare pro trigesimaquinta oportet: iunctis igitur lineis ad punctum secundum rectitudinem per decimamtertiam, quæ sint A C & C B, ducam per sextam A F, quam per decimamtertiā faciam duplum circini latitudini, ductáq. B F ducam per trigesimam C E æquidistantem B F, & faciam C G æqualem E F, & C K æqualem E A, per decimamtertiam. Cùm igitur sit proportio ex quarta sexti element. vt

Totus secundus liber præter vltimam.

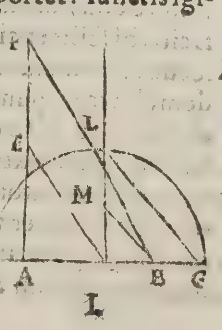
Tertij libri primæ sexdecim propositiones.

31 34

Quintus liber Euclidis totus.

Sexti libri primæ duodecim propositiones.

13 35



Eucl. Nostræ.

A F, ad A B: vt A F ad A C, erit ex decimanona quinti element. A E ad A C, vt E F ad C B, quare K C ad A C, vt C G ad C B, per septimam eiusdem quinti elementorum, ideóque ex decimaquarta eiusdem si K C est maior A C, vel æqualis, vel minor, ita C G maior, æqualis, aut minor C B. Cùm igitur K G æqualis sit A F, diuisa per medium in H, per quintam describetur semicirculus secundum propositam magnitudinẽ, quia A F fuit dupla illi latitudini per sextam: erigo igitur C M perpendicularem, & ducta G L ex sectione circuli & perpendicularis, ducemus B M illi æquidistantem per trigesimamsextam: constat igitur C M esse proportionalem inter A C & C B: nam vt demonstratũ est, vt K C ad C A, ita G C ad C B, quare vt K C ad C G, ita A C ad C B: at ex quarta sexti vt C G ad C B, ita L C ad C M: L C autem ex octaua sexti elementorum & trigesimaquarta harum est in media proportione K C & K G, igitur & C M in media proportione A C & C B. Ex hac habetur vltima secundi elementorum, quæ est trigesimasexta.

Vltima secundi elementorum 36.

Reliquum sexti elementorum præter vltimam.

Eadem ratione perficiemus Euclidis demonstrationibus omnes sexti elementorum propositiones, vltima duntaxat excepta. Inde decimamseptimam tertij elementorum aggrediemur. Hæc erit trigesimaseptima. Ducta igitur ex puncto præter circulum per centrum recta, sumam mediam per trigesimamquintam inter totam, quæ ex puncto vsque ad circunferentiam interiorem, & illam quæ ei exterius adiacet, inde super terminum inuentæ erecta perpendiculari secundum quantitatem semidiametri circuli, ad quem ex puncto proposito contingens ducenda est, concludo triangulum. Ergo huic angulo contento ex vltimo ducta & perpendiculari, seu opposito proportionali ex vigesimaquinta, facio angulum in centro æqualem versus punctum propositum, ex quo ducta recta ad extremum lineæ quæ angulum facit, vbi scilicet circulũ tangit, contingens erit: nam ex sexta secundi elementorum, & quadragesimaseptima primi eiusdem, linea ex puncto ad centrum æqualis erit lineæ vltimò ductæ, quæ recto opponitur: ex prima igitur harum angulus ille in basi iuxta circunferentiam rectus, & ex decimasexta tertij elementorũ producta contingens. Reliquæ omnes tertij libri præter vigesimãquartam & trigesimãtertiam, demonstrantur ex iam demõstratis. In vigesimaquarta demonstrabimus locum centri vt Euclides: perficere circulũ nõ est possi-

Tertij Eucl. Nostræ. 17 37

Reliquum tertij libri excepta 24 & 33

24 38

Poſſible, cùm repugnet iã promiſſis, illa tamen vtemur, quia non eſt opus niſi in circũſcribendis aut inſcribendis circulis, niſi centri inuẽtione, vt demonſtrabimus. In trigeſimatertia etiã tertij abſoluemus quotquot voluerimus angulos ſupra datam lineam, qui omnes, ſi circulus ſupra illam deſcriberetur, in circunferentia illius eſſent. Id prius auxilio trigeſimæquartę tertij, quæ abſq; trigeſimatertia demõſtratur in propoſito tuo circulo, abſoluemus, inde per vigeſimãquintã ſupra conſtitutam lineam: ergo erunt hæ nobis loco trigeſimę octauæ, & trigeſimænonæ, ſicut vltima ſexti elementorum pro quadrageſima. Pòſt demonſtrabimus primam quarti elementorum, hęc erit nobis quadrageſimaprima: per duodecimam ſexti elementorum conſtitutam, vt ſit latitudinis circini propoſiti ad A lineam, vt ſemidiametri circuli, in quo eſt linea inſcribenda ad lineam inſcribendam, inde collocata A in circulo mihi permiſſo, expleo trigonum duum æqualium laterum, & angulo in centro circuli permiſſi, quem ſubtẽdit linea A æqualem, ex vigeſimaquinta facio in propoſiti circuli centro. Conſtabit itaque ex trigeſimaprima harum trigonos eſſe ſimiles, ſubducta ſemidiametris recta, quare ſemidiametri conceſſi ad A vt ſemidiametri propoſiti ad ſubductam ex quarta ſexti elementorum, talis verò fuit ſemidiametri propoſiti circuli ad lineam propoſitam, igitur ſubducta eſt æqualis propoſitæ.

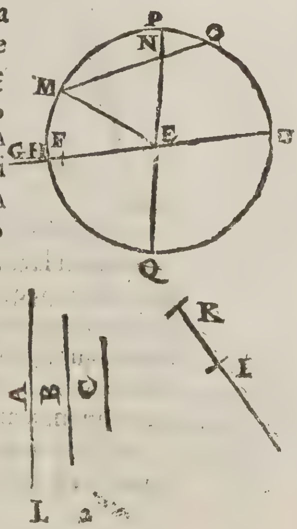
33 39

Eucl. Noſtræ, Vlt. ſexti 40

1. quarti 41

Prim. 22 42

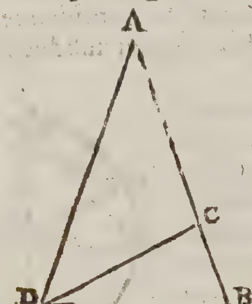
Poſt hęc demõſtranda eſt vigeſimaſecũda primi elemẽtorũ. Et ſint propoſitæ tres lineæ A B C, ſub conditione vigeſimæſecundę dictę primi elementorũ, & aſſumo mihi cõceſſum, cuius dimetiens D H, & mediũ eius D E, & ſit A maior B, & B maior C, & ex duodecima ſexti elemẽtorũ iam demõſtrata fiat D E ad E F, vt A ad B, & E F ad F G, vt B, ad C: & quia B & C ſupponuntur longiores A, erit tota E G longior E D, igitur G punctus cadet extra circulum: fiat ex eadem duodecima ſexti elementorũ vt G F ad H, ita D F ad K, cui K adiiciatur L ęqualis G F, igitur vt D F ad K, ita L ad F H. Quia verò H F eſt minima quatuor quantitatũ proportionis eius erit D F maxima, totáq. D H maior tota L, ex vigeſimaquinta quinti elementorum:



igitur per quadragesimamprimam præcedentem collocabimus K L qnomodolibet in circulo, vt sit M O, & ex decimatertia faciam M N æqualem L, eritq. N O æqualis K: & ducam ex centro E N P producendo ex aduerso in Q, & iterum ex eodem centro E M. Ex decimasexta sexti elem. productum K L, id est M N in N O, æquale est producto D F in F H, quia K & L fuerunt proportione mediæ inter D F & F H: & ex trigesimaquinta tertij elem. productũ P N in N Q, æquale est producto M N in N O, igitur ex P N in N Q, fit quantũ ex D F in F H: igitur cùm P Q sit æqualis D H, erit N P æqualis F H, & E N æqualis E F: E M autẽ est æqualis E D, & F G æqualis L, & L æqualis M N, igitur F G æqualis M N, igitur trigonus E M N constat ex tribus lineis ęqualibus D E, E F, F G, igitur proportionis A B C: fiant igitur super A, anguli ęquales M & E, per vigesimãquintam, eritq. trigonus ille similis E M N: igitur ex quarta sexti elementorum proportio A ad latera reliqua vt E M ad E N, & M N, sed eadem erat vt A ad B, & C, igitur ex vndecima quinti elementorum & nona, eiusdem latera illa ęqualia erunt B & C, quod est propositum.

10 43 Demonstrata hac quadragesimasecunda, demonstrabimus quadragesimamtertiã, quę erit decima quarti elementorum. Sit A B quam diuido, vt docet vndecima secundi elementorum, in C, & per pręcedẽtem facio trigonum super A B, cuius vnũ latus sit ęquale A B, & sit A D aliud ęquale A C, & sit B D: quia itaq. A C est proportione media ex decimaseptima sexti elemẽtorum, inter A B & B C, erit & B D ęqualis ac proportionalis inter A B & B C: ducta igitur linea D C, erit trigonus B A D & B D C angulo communi B, & lateribus continentibus proportionalium laterum, ex sexta sexti elementorum: quare B D, ęqualis C D, quare D C æqualis C A, & ex secunda harum anguli C D A & A æquales, at ex trigesimaprima D C B est æqualis vtrique, igitur duplus ad A. Sed per secundam harum D C B est æqualis B, & per eandem E est æqualis A D E, igitur tam A D B quàm B duplus ad A, quod est propositum.

Nostra.



Reliquum quarti libri elementorum.

Ex his patet demonstratas esse omnes propositiones quarti, nisi quòd non licebit circulũ circunducere aut inscri-

bere

bere, sed solum inuenire centrum: totáq; doctrina Euclidis vsque ad finem sexti libri seu noni iam peracta est. Vt verò ad finem reliquorum perueniamus, demonstrabimus quadragesimamquartam, quæ est, ex quocunque puncto in diametro proposito perpendicularem erigere, quæ ad contactum periferiæ circuli perueniat. Nam per trigesimamquintam inueniemus propositione mediam, & per sextã deducemus illam perpendicularẽ ad lineam propositam ex puncto dato, pertingetq; ad periferiæ locum circuli, cuius proposita linea est diameter ex demonstratione decimætertiæ sexti elemẽtorũ, qua Euclides vtitur. Cùm verò quadragesimamquintam, quæ talis est: super datam lineam triangulũ angulum rectum supremum habentem respicientemque datã lineam, cuius latus vnum assignatę lineę, quæ minor sit prima, constituere, demonstrare voluerimus, circulum describemus nobis iam concessum, ductáque diametro ex duodecima sexti lineam ei subiungemus, ad quam diameter se habeat, vt prima linea ad latus illud, erit igitˉ hæc linea minor diametro circuli cõcessi, quare ex quadragesimaprima collocabimus eam intra circulum, complebimúsq; trigonum, igitur super primam lineã angulum in extremitate, angulo contento ex diametro, & quarta linea æqualem per vigesimamquintam faciemus, & lineam hãc productam ex decimatertia faciemus æqualem assignatæ secundæ: quare ex sexta sexti elementorum completo trigono, fiet similis primo & orthogonius. Quo inuento ad finem omnium eorum quæ ab Euclide scripta sunt, tum ab Hypsicle addita Alexandrino, absque impedimento perueniemus. Sed hæc vt dixi ac similia ad ostentationem ingenij, vtilitatem verò penè nullam, inuenta sunt.

44

45

LIBER XVI.

De Scientiis.

Circuli proprietates 12. Recti & circularis creatio.

At non vacant vtilitate figurarum proprietates illæ sexaginta, quas nunc hic subiicere propositum est. Fit enim circulus motu non flexilis rei ex altero termino fixæ: sicut recta motu plani eodem loco consistentis, vtpote rotæ super rem fixam. Sic enim regulæ fiunt. Fiunt & recta extensione. Manifestum est igitur ex hoc, rectum arte prius esse natura circulari, circulum autem natura. Extrema verò hæc, atque ideo contraria vt periferiam: & quanto minoris fuerit ambitus. Omnes igitur aliæ lineæ mediæ sunt inter rectam ac circularem ac quasi ex his compositæ. Circuli igitur & rectarum figurarum certa est ratio, aliarum inconstans, nisi vt altera ab altera generatione pendet, vt coni superficies à recta, à coni autem superficie paraboles. Ex superficiebus auté nulla præter circularé generari dicitur, multò minus rectilinearum corporum vllũ. Rectilinea enim fiunt, nõ generantur. Simplicissimum enim quod rotundum est, vt inter corpora sphæra, & inter superficies circulus. Eius autem duodecim propria sunt. In hoc igitur primo secãtes se lineę sub eadem proportione partes constituunt. Angulúsque contentus ab illarum sectione, angulis in circunferentia super vtrosque arcus cõstitutis pariter acceptis, est æqualis. Quadrilaterum quod illi inscribitur, duos angulos ex aduerso collocatos, duobus rectis æquales semper habet. Duóq; eiusdem rectangula ex oppositis lateribus cõstantia, rectangulo diametrorum quadrilateri pariter accepta sunt æqualia. Quadrilateri verò quòd circulo circunscribitur, duo latera opposita duobus reliquis sibi inuicem oppositis sunt æqualia. Est verò capacissima figurarũ pro ambitus ratione. Omnésq; figuræ in eo contétæ, capacissimæ earũ quę sub eisdem lateribus contineri possunt. Figuræ verò in illo æquilateræ etiam sunt æquiangulæ. Punctũ habet in medio, à quo omnes lineæ vsq; ad circunferentiã ductæ, æquales sunt. Si extra ipsum punctus figatur, lineæ quotquot ad aduersam circunferétiæ partem ducentur, ductæ in partem exteriorem rectangulũ efficient æquale quadrato contingentis ex eodem pũcto. Quòd si diametros producatur extrà quantumlibet, alia verò diametro

metro

metro in centro secetur ad rectos, ex huius fine diuisa portione quarta circunferentiæ in quotquot æquales partes, per earum vltimam recta ducatur ad eam quæ exterius in directo diametri adiacet, erit ipsa diametro adiacēs æqualis omnibus rectis ex diuisionum periferię punctis ductis perpendicularibus in subiectam diametrū vsque ad aduersam circū ferentiæ partem, quæ quidem lineæ omnes vt palàm est diametro quę exterius est producta ęquidistāt. Quòd si ab eadem extremitate diametros lineæ quotquot seu intrà seu extrà, ad adiacentē quidē extrà, ad circunferentiæ verò partem alterā intrà ducantur, erunt in exterioribus rectangula ex tota linea in partem interclusam periferia circuli, & in interioribus ex tota in partē reliqua diametro ad rectos stante interclusam quadrato circulo inscripto semper æqualia.

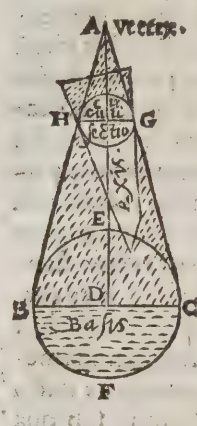
Circulo, es hyperboli, ac defectioni commu nes proprie tates 3.

Quæ verò circulo, hyperboli, & defectioni cōmunes sunt hæ sunt. Ducta ex contingente perpēdicularis super diametrum iacentem in directo puncti ex quo contingens ducta est, partes diametros sub eadē proportione diuidit, sub qua tota linea ex puncto è quo contingens producta est ad centrum circuli veniens vsque ad alteram circunferētiæ partē, ad partem exteriorē se habet. Semidiametros quoque proportione media est inter eam quæ à centro ad punctum exterius, & eam quę à centro ad locūm vbi cadit perpendicularis ex loco contingentis super eandem diametrum. Cum verò à terminis diametri duę contingentes ducuntur, ab eisdem verò punctis per idem punctum circunferentiæ mutuo ad alteram contingentem, erit quod sub partibus contingentium his postremis lineis terminatarum rectangulum continetur æquale quadrato diametri.

Corporum creatio.

Cùm semicirculus fixa diametro circūducitur donec ad locum suum redeat, fit corpus quod sphæra vocatur. Quòd si sit portio semicirculo minor, fit corpus ouo simile, quódque ouale dici potest. A maiore autem portione factum nomen non habet. Sed si rectangulum quadrilaterum eodem modo circundatur, fit cylindrus, quem columnam appellare licet. At si rectangulus trigonus eodem modo altero laterum rectum angulum continentium fixo circunducatur, reliquo super planum extenso, fit conus rectus seu pyramis. Huius tres sunt species, iuxta laterum rectum angulum continentium totidem differentias. Nam si latera sint æqualia,

ſit rectus rectangulus conus. Si maius quod fixum eſt latus, acutus rectus conus. Quòd ſi maius ſit latus quòd circũuoluitur, ſit rectus obtuſus conus. Rectum conum voco ad differentiam illorum quorum inclinata eſt ſummitas, nec baſis



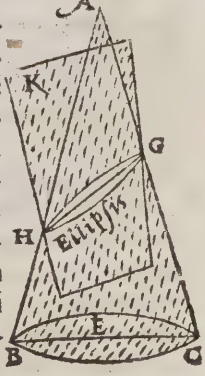
circulus eſt. Omnis igit̃ coni recti primùm baſis eſt circulus, quo plano inſidet, ſeu obtuſus ſeu rectangulus ſit, ſeu acutus oxygoniúſve. Punctus autẽ coni ſupremus vertex dicitur. Ex vertice ad centrũ baſis ducta vocatur coni axis. Quòd ſi ſuper axem conus plana ſuperficie ſeu plano, vt breuius dicam, diuidatur, figura ex plano quæ intra conum cõtinetur ſemper eſt iſoceles triãgulus, quẽ axis coni ſemper per ęqualia in duos trigonos diuidit, quorũ quilibet eſt orthogonius: ęquilater⁹ verò ęqualis, & æquiãgulus triangulo illi à quo conus fabricatus eſt. In prima igitur figura ſit orthogonius trigonus A D C, ex cuius circũductu fiat conus rectus A B C, cuius baſis eſt circulus B E C F, ex illius centro D A linea, quæ fuit latus fixũ trigoni, vocatur Axis coni, eiúſq; extremitates ſuperior punctus videlicet A vocatur vertex coni. Si igitur planũ diuidat conũ ſuper axe A D pars plani A B C intra conũ contenta erit triangulus iſoceles A B C, quem palàm diuidere conũ per æqualia. Ipſum verò triangulũ ab axe coni A D diuidi in duos triangulos orthogonios A D B, & A C D, quorum quilibet æqualis eſt æquilaterúſq; atq. æquiãgulus trigono A D C primo, ex cuius circunductu factus eſt conus. Si igitur latus A D æquale ſit lateri D C, vocabitur conus rectus rectangulus: & ſi A D maior eſt D C, vocabitur conus acutus rectus: & ſi A D ſit minor D C, vocabitur conus rectus obtuſus. Quãquàm hęc diuiſio fermè ſit ſuperflua: nam quæcunque dicuntur, communia erunt omni cono, dummodo rectus ſit, ſeu ſit rectangulus, ſeu acutus, ſeu obtuſus.

Creatio quinque figurarum in cono. Cùm verò conus rectus (deinceps autem breuitatis cauſa conum dixiſſe ſufficiat, quandoquidem per conum rectum conum ſolum intelligi volo) diuidatur plano ſuper trigonũ A B C ad perpendiculum ſtanti, ita quòd tranſeat per aliquẽ punctũ conſtitutũ extra verticem, puta G, tunc vel axis ſeu dimetiẽs figuræ intra conum clauſæ ęquidiſtabit baſi ſecans

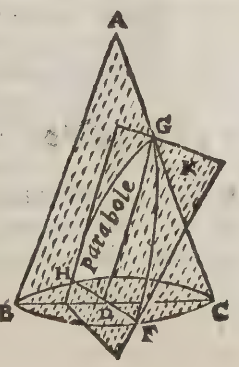
ambo

ambo latera triãguli,& tunc figura illa erit neceſſariò circulus,vt in prima figura circulus G H. Deſcripſi autem tam baſim quàm ſuperficiem ſecantem circulos perfectos in prima figura, vt illos agnoſceres. In aliis autem ſequentibus figuris circuli longiores quàm pro latitudine ſcribentur, vt conus & ſectiones ex plano ad ſolidi imaginem tranſlati melius repræſentari poſſint.

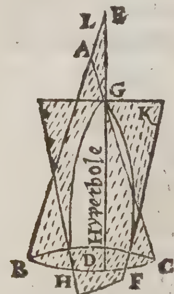
Quòd ſi planum illud per G tranſiens:& ad perpendiculũ ſupra triangulum ſtans conum ſecans bifariam,nã hoc ſemper eſt neceſſarium,ſecet,& ambo latera trigoni A B C,illius autẽ figuræ dimetiens nõ ęquidiſtet baſi coni,ſed quaſi inclinetur,fiet ſecũda figura quæ vocatur Ellipſis. Velut ſit conus A B C E,cuius triangulus per axẽ ſit A B C,in coni ſuperficie & laterẽ triãguli punctus præter verticem,quẽ ſemper G voco,ſicut & planum per G punctum,& ad perpendiculũ ſtans ſuper triangulum A B C,& conum in duas partes diuidens ſemper dicatur K. Si igitur G H quæ intra conum clauditur,eſtq; pars plani K,habeat axem G H vt in ſecunda figura,qui ambo latera A B & A C diuidat,nec tamẽ æquidiſtet plano baſis B C E,ſed vel ſupra vel infra inclinet,fit figura vocata Ellipſis, id eſt defectio,quia nõ vt duæ ſequẽtes poteſt in infinitũ extendi.



Si verò plano K per punctum G ducto ſecanteq; conũ fiat figura cuius axis æquidiſtet tertio lateri, vocabitur figura illa parabole. Veluti in tertia figura plano K diuidẽte conũ,figura incluſa in cono quæ eſt G H D F, habeat axem G æquidiſtantẽ A B tertio lateri trigoni,tũc vocabitur figura illa parabole,id eſt,è regione, quia quantumcũq; cũ cono ipſo producatur,ſemper eſt è regione alterius lateris. Cùm igitur duæ pręcedẽtes figuræ ſecẽt ambo latera trigoni A B C, hęc & ſequẽs nõ ſecant latus A B aduerſum, vt vides. Si igitur planũ ad perpendiculũ ſtãs ſuper triangulũ A B C(quod ſemper intelligi volo,ſicut etiã ꝙ trãſeat per pun-

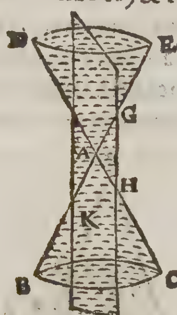


ctum extra verticẽ) nõ secuerit latus illi cõtrapositũ, secãdo conũ, & tamẽ illius figuræ quæ intra conũ clauditur axis nõ æquidistet tertio lateri, sic enim esset parabole, nec secet latus, vt dixi, contrapositũ intra conũ, quia esset ellipsis vt dictũ est. Sed illud latus contrapositũ secet extra conũ, tũc dicetur Hyperbole, id est excessus: quia angulus axe figuræ & latere trigoni cõtentus, in hyperbole maior est quàm in parabole. Sit igitur planũ secãs conũ bifariã, & ad perpendiculum stãs supra trigonũ A B C, & fiat figura G H F vt in quarta



descriptione, & huius figuræ dimetiẽs G D nõ secet latus A B intra conũ, nec ab illo æquidistet, sed protractũ occurrat illi extra conũ in E, quod necessariũ est, quãdoquidẽ nec illi æquidistat, nec occurrit intra conum, tũc hęc figura vocabitur Hyperbole, quia angulus A G D in ea maior est quàm in Parabole.

Ex his iam patet, in cono perfectionẽ plani ad perpendiculũ super trigonũ conũ per axẽ diuidẽtis erecti, & per datũ punctũ pręter verticẽ transeũtis, quatuor fieri figuras, scilicet circulũ, ellipsim, parabolẽ, & hyperbolẽ, nec posse ex vno cono plura genera inueniri: nã quintum habet plano diuidẽte duos conos æqui angulos contra se positos ad verticem (in quinta figura exẽplum habes) & tũc fiunt necessariò duæ hyperboles: hę duæ



ab Apollonio vocãtur contrapositæ: vt si sint duo coni verticibus iuncti A B C & A D E, sicut lineę B A E & C A D sint directę, & sint trigoni per axẽ in eodem plano A B C & A D E, & pũcto præter verticẽ signata in vno, G in altero H, & planũ K, per ambo puncta ad perpendiculũ super ambos trigonos ductum & clarum est quòd facit duas hyperboles, quia axes figurarum occurrunt extra trigonum lateri opposito, quia tales sunt in ambobus planis, videlicet duorum triangulorum & K, igitur illæ figuræ erunt ambæ hyperboles, & vocantur ab Apollonio contrapositæ.

Ex his patet igitur, quòd omnes hæ figuræ conueniunt in hoc, quòd generantur ex sectione coni aut conorum bifariam: per planum ad perpendiculum erectum superficiem

triangu

triangulorum, quod non transeat per verticem coni: & quòd latera harum superficierum sunt lineæ obliquę, & quòd non possunt esse plures his quinque. Omnibus igitur his quinq; figuris commune est, vt cùm duæ quæ illas contangant recte in vnum coierint, ducta recta linea ex concursus loco vsque ad aduersam figuræ partem, vel in contra positis vsque ad rectam lineam quæ per puncta contactus ducitur, proportionem totius lineæ ad partem quæ est extra obliquas, esse velut partium intra obliquas ad lineam quæ contactus puncta iungit terminatarum.

Omniũ coni quinque figurarum commune priuilegium.

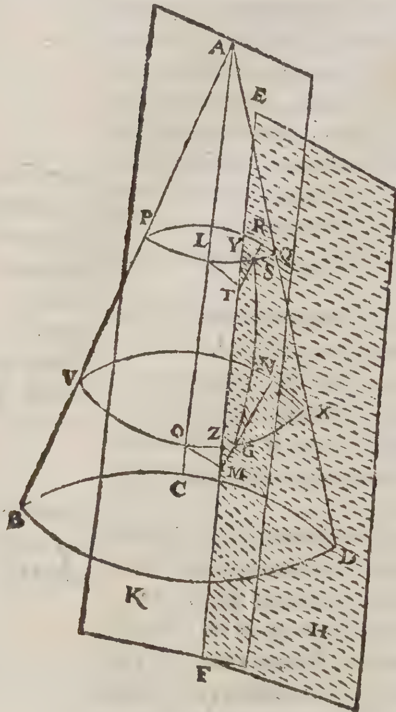
Cùm igitur, vt dictum est, tertium latus trigoni diuidentis conum per axem coni necessariò occurrat deductum axi hyperbolis extra conum, pars axis hyperbolis inter verticẽ hyperbolis & punctum concursus cum latere opposito triãguli vocatur versa, & punctus in medio versæ centrum hyperbolis. Et habes exemplum in quarta figura. Nam A vocatur versa, & L centrum hyperbolis.

Centrũ & versa in hyperbole.

Sunt autem hyperboli tria maximè præcipua, quorum primum est, quòd in quaque illius parte circunferentiæ duo puncta sumantur, à quibus binæ & binæ ad non tangentes rectæ lineæ deducantur mutuò inter se æquidistantes, rectangula, contecta ab his lineis quæ ab imo eueniunt, atque ab his quæ ab aliis punctis inuicem æqualia erunt. Secundum est, quòd inuenire contingit duas lineas in eodem plano, quarum altera erit recta, reliqua latus hyperboles, quę semper sibi inuicem magis approximabuntur, & nunquam se tangent, Tertium ex secundo pendet, quod erit iunctu facile, duas lineas quæ semper magis in eodem plano approximabuntur, & quanquam etiam in infinitum protraherentur, nunquam erunt proximiores mille stadiis, gratia exempli. Demonstrato enim secundo, si sumatur linea ęquidistans rectæ ex aduersa parte mille stadiis, patebit quod dictum est. Igitur demonstremus secundum, quod licet ab Apollonio demonstretur, volo tamen vti demonstratione Rabbi Moysis Narbonensis, exponentis dictum Rabbi Moysis Aegyptij, in libro cui titulus est, Directio Dubitantium, quod erat: Quædam intelligi posse quæ imaginari nequeunt: vnde concludit, quòd intellectus ab imaginatione differat, non solum ob no-

Hyperbolis tria priuilegia.

Duarũ linearũ quæ semper approximantur & nũquã coeũt demonstratio.



uitaté, sed ob facilitaté & pulchritudiné. Sit igiť con⁹ A B C D: nūc triangulū nullo secātem intelligo. Sed per A B D intelligo cōnexam coni superficié, in qua ꝓtraho A C à vertice vsq; ad basim. Et sit K plana superficies cō tāgés conū in recta linea A C: q̄ superficies intelligať ĩ infinitū, cū coni superficie extédi. Dico primò, hāc superficié planā non posse tāgere coni sṗficié alibi quā in linea A C: ꝗ si poteſt, tangit in G, & duo circulū ęquidistanté per G basi B C D: cū igitur circul⁹ sit in vna superficie erūt pūcta cōtractus plani K & periferiæ circuli illius in vna recta linea, ex demóſtratis in II. Elemétorū Euclidis. Quāobré cū illa linea iā tāgat circuli periferiā in linea A C, cadet ex demóſtratis ab Euclide in tertio Elemétorū extra circūferétiā circuli V X G, igiť nō tāget illū in puncto G. Assumo igitur E F rectam ęquidiſtantem A C in superficie K, & adeò propinquā rectæ A G, vt superficies H ducta ad perpendiculum super superficiem K, secet conum & illius superficiem in punctis, puta S & G, & palàm eſt ex dictis, partem superficiei ex H cono inclusam esse hyperbolé, & lineā G S quæ eſt in coni superficie, esse latus hyperbolis. Conſtat igitur iam latus hyperbolis G S esse in superficie eadé cum linea E F, scilicet in superficie H: & ꝗ iſtæ duæ lineæ cùm sint in eodé plano H, nūquā se tangent: si enim se tāgent, vel in linea A C & E F æquidiſtātes concurrēt, qđ includit cōtradictioné: vel extra lineā A C, & ita cùm G S semper sit in superficie coni, & E F semper in superficie K, igitur K tāgeret conū extra lineā A C, cuius iam oppositū demóſtrauimus. Dico modò, ꝗ cùm E F recta, & G S latus hyperbolis sint in eadé superficie H, & protractæ in infinitum nunquā conueniunt, ꝗ semper vt magis à vertice coni elógantur

gantur

gãtur quod eò magis fiũt proximæ. Et sufficiat demõstrasse de vno, vtpote quod G & M sint propinquiores quàm S & T: nam tũc patebit ꝙ vbi magis procedét illę duæ lineæ, erũt eò proximiores. Capiatur igitur gratia exépli circulus P S Q, & ducatur T S R, ita ꝙ perueniat ad opposità circunferentiæ partē: & similiter ducatur M G N in superficie H, ita quòd G N perueniat ad circũferentiã circuli V G X: & ducãtur rectę L T & O M in superficie H, quæ cõtangent circulos Q L P & X O V, quia ducũtur ex loco cõtractus: & quia O & M sunt in superficie circuli O X V, nam M est terminus lineæ M N, quæ est in superficie circuli O X V, erit linea O M in superficie eiusdẽ circuli, & ita L T in superficie circuli P L Q. Sed tales superficies æquidistant, quia ambæ à basi circuli & sunt lineæ O M & L T in superficie K ambæ: igitur æquidistantes. Et iam L O & T M æquidistãt, sunt enim partes æquidistantiũ, igitur L T & O M sunt equales. Et cùm contãgant circulos P L Q & V O X, igitur ex demonstratis ab Euclide in tertio Elementorũ quadratum T L est ęquale ei quod fit ex T R in T S, & quadratum O M est ęquale ei quod fiet ex M N in M G, & quadratum T L est æquale quadrato O M, igitur quod fit ex T R in T S est ęquale ei quod fit ex M N in M G. Igitur ex demonstratis sexto elementorum ab Euclide proportio S T ad G M, est vt M N ad T R. Sed M N maior est T R, quia si duceretur per N, superficies æquidistans ipsum caderet infra R, aliter occurreret K, quia diameter Q P est minor X V, & superficies circulorum sunt æquidistantes, igitur S T maior est G M. Ducantur igitur S Y & G Z ad perpendiculum super E F, & erunt anguli S Y T & G Z M æquales, quia recti. Similiter anguli S T Y & G M Z ęquales sunt, quia S T & G M sunt æquidistantes, sunt enim ambę in superficie eadem quæ est H, & in duabus superficiebus, æquidistantibus circulorum: igitur ex XXII. primi elementorũ trigoni S T V & G M Z sunt æqualium angulorum, quare per quartam sexti eiusdẽ proportio S T ad G M, vt S Y ad G Z. Sed S T, vt probatum est, maior est G M, igitur S Y maior G Z. Sed S Y est minima quæ possit duci ex puncto S ad lineam E F, quia ad perpendiculum eo quod omnis alia ducta ab eodem puncto, ad lineam E F ex quauis parte opponitur maiori angulo quàm S Y, quia opponeretur recto, igitur punctus G est proximior lineæ E F quàm punctus S, quod erat demonstrandum. Pleriq; deficiunt in hac vltima parte, admittentes

Lineæ nunquam concurrentes.

paralogiſmum. Feci igitur conũ ex rapa, vt conſulit Rabbi Moyſes,& feci ſuperficies K & H ex papyro , & inſcriptis lineis A C,E F,S G,viſæ ſunt non concurrentes,vt à latere vides. Sed eas niſi ea arte inuentas difficile eſt deſcribere.

Defectionis priuilegia 2.

Defectionis duo ſunt priuilegia: primum quòd proportio eius ad circuli ſuperficiem eſt velut rectanguli diametrorũ defectionis ad rectangulum diametrorum circuli, quod eſt quadratum. Secundũ ex hoc ducit originem, quòd proportio defectionis ad defectionem eſt velut rectangulorum ſub diametris earum propriis contentorum.

Paraboles priuilegia 6.

Paraboles autẽ priuilegia ſex propria ſunt. Primũ, ratio axis partium,in ea eſt vt deductarum ex ipſis punctis perpẽdiculariũ ad paraboles circũferentiã duplicata. Secundum, cùm fuerit ipſa perpendicularis æqualis axis parti, quę ad verticem ab extremo eiuſdem perpẽdicularis terminabitur, vocabitur ipſa perpẽdicularis latus rectum paraboles,eritq; hæc ſemper talem habens proportionem, ad quamcunque perpendicularem ex axe ad circunferentiam,qualis eſt perpendicularis ipſius ad partem axis,quæ ipſam perpendicularem & verticem ſectionis interiacet: vocãtur verò hæ lineæ perpendiculares ordinatæ. Manifeſtum eſt igitur quòd cuilibet parti axis paraboles ac ſuæ perpendiculari ſemper eadẽ linea in continua proportione ſubtenditur. Tertium, quòd ſi in ea punctus pręter axem ſignetur,ab hoc cõtingens ducatur,huic verò æquidiſtantes plurimæ à circunferentia ad circunferentiã ducta ex eodem puncto contingentiæ æquidiſtans axi omnes lineas æquidiſtantes contingenti ductas per æqualia ſecabit. Portiones quoque quomodolibet ſumptæ,æquales habentes diametros, etiam æquales ſunt. Ipſa verò ſuperficies æqualis eſt rectangulo ex tota baſi in duas è tribus axis partes. Sextum, cùm tres contingentes periferiam paraboles coincidũt,duæ quidem extremę, media eas ſecat,erit proportio partiũ trium linearum vna,ſcilicet partis inferioris ad ſuperiorem, & ſuperioris alterius ad inferiorem,& medię illarũ,quę ad periferiã paraboles terminãtur.

Spiralis lineæ priuilegia 6.

Spiralis autem lineæ priuilegia ſex etiã ſunt. Primũ quidẽ, ꝙ ducta cõtingẽs ex fine illius occurrit perpẽdiculari ex initio,ſemper tantũ abſcindẽs ex cõtingenti,vt proportionem habeat ad circuli ſub eodẽ ordine periferiã ſecundũ ordinẽ ſeriei numerorũ. Vnde patet, quòd portio primæ ſpiralis ex

perpend

perpẽdiculari, erit æqualis periferiæ primi circuli, & portio perpendicularis ex secunda spirali dupla circuli secundi peri ferię, & portio ex tertia spirali tripla circuli tertij periferiæ, atq; ita deinceps. Secundũ, ex quocunq; puncto primę spira lis educta contingens, occurrit perpendiculari ex initio eiusdem dimetientis ductæ, tantam ex illa abscindens partẽ, quanta est portio circunferẽtiæ circuli, cuius semidiameter est linea ex initio lineę spiralis vsq; ad punctum contingentis, clausa inter primam lineam rectã spiralis, que moueri intelligitur, & locum ad quem per motũ peruenerit ipsa spira lis e directo loci contingentis. Estq; tertium priuilegium, ꝙ spatia spiralium ita se habent: primũ quidem vnitatis, secundum senarij, tertium duodenarij, quartũ decemocto, atque ita deinceps additione perpetua per senariũ facta. Quartum, proportio cuiuslibet circuli, ad spatium spiralis suæ contentum intra eandem cum recta, est velut quadrati semidiametri circuli ad rectangulum ex semidiametro circuli, in rectã præcedẽtis spiralis cum tertia parte quadrati semidiametri circuli ambiẽtis, primã spiram. Quintum, proportio sectoris circuli circunscribẽtis spiralem aliquam portionẽ, ad ipsam portionem spiralem terminatam in centro & angulum habentem eũdem cum sectore, est veluti quadrati semediametri eiusdem circuli ad rectangulum ex semediametro, & est maior sectoris spiralis figuræ, & minoris eiusdẽ sectoris, addita tertia parte quadrati differentiæ duarum rectarũ sectorem spiralem continentium. Sextum, cùm sectorem minore circulo abscideris, constantem inter duos circulos, quorum semidiametri ex circumuolutione aliqua aucti sint, spiralis quę à termino minoris ad maioris lineę finẽ procedit superficiem diuidens, in duas partes eam diuidit, quarum proportio exterioris ad interiorem, est veluti semidiametri minoris cum duplo tertiæ partis differẽtiæ semidiametrorum ad semidiametrum minoris cum tertia parte differentiæ ipsorum etiam semidiametrorum.

Rectilinearũ omnium figurarum priuilegiũ.

Omnibus figuris rectilineis hoc vnum est cõmune, quòd protractis singulis lateribus, exteriores omnes anguli pariter accepti, etiã si mille fuerint, quatuor rectis angulis sunt æquales. Hoc autem ex hoc pendet, quòd omnes qui intrà continetur anguli, tot rectis æquantur, quotus est numerus duplus laterũ, seu angulorũ, quatuor demptis, quod ex tri-

Trigonotum priuilegia 3.

gonorum ratione pendet, in quos figura diuiditur. Nam cuiuslibet trigoni tres anguli pariter accepti duob⁹ rectis sunt æquales, exterior verò angulus duobus interioribus ex aduerso positis pariter acceptis est æqualis. Area etiam ęqualis est ꝑducto ex dimidio aggregati omniũ laterũ, in differentiam cuiuslibet lateris, ab eodem dimidio omnia simul multiplicando, non iungendo, vt tres fiant multiplicationes.

Quadrati proprietas

Quadrati verò proprium est, vt latus eius inter aggregatum ex ipso & dimetiente ac inter differentiam eorundem proportione media consistat. Hoc autem contingit, quia dimetiens quadrati quadratum duplum efficit ipsi quadrato, cuius erat dimetiens. Aequilateri verò pentagoni & æquianguli latus est maior pars lineæ diuisæ secundum proportionem habentem medium & duo extrema, in comparatione ad lineam, quæ duobus pentagoni eiusdem lateribus subtéditur. Hexagoni verò latus, qui tamen sit, vt dixi, æquilaterus atque æquiangulus, æquale est semediametro circuli eundem hexagonum circunscribentis. Heptagoni verò latus & linea quę duobus eiusdem lateribus, ac linea quæ tribus pariter subtenditur constituunt trigonum, si fuerit, vt dixi, æquilaterus ac æquiangulus, cuius proportio aggregati ex latere & subtensa tribus ad subtensam duobus, est vt subtensę duobus ad latus eiusdem, & rursus lateris & subtensæ duobus ad subtensam tribus, est vt subtensæ tribus ad lineã subtensam duobus eiusdem heptagoni lateribus. Hoc autem inferius demonstrabitur.

Pentagoni æquilateri, & æquianguli proprietas

Hexagoni consimilis proprietas

Heptagoni consimilis proprietas.

Habent & corpora & superficies planę, obliquę proprietates: velut, Ambiens sphæram, quadrupla est illius maximo circulo, ipsa verò sphæra inter corpora omnium proambitur ratione capacissima. Continet autem, & cõtineri potest à quinque corporibus, quæ sola possunt ęquas habere oẽs superficies, ęquosq́ue solidos angulos, ac latera inuicem æqualia. Partium verò sphærę, quæ plano super axem perpendiculati diuiduntur, tria sunt priuilegia. Cuiuscunque partis sphæræ superficies æqualis est circulo, cuius semidiameter est linea à vertice portionis sphæræ ad terminũ circuli, qui est basis eiusdem portionis. Ex quo patet, quòd proportio superficierum partium sphęræ plano separatarum, est veluti partium diameter eodem plano diuersarum, cùm dimetiens tamen sphærę super planũ perpendicularis fuerit. Proportio autem

Sphæra priuilegia 2.

Corporum quinque sphæra cõtentorum proprietas.

Partium sphæræ priuilegia 3.

autē partium corporearum ſphæræ,quas planū vnum diſtinguit diametrum diuidens ei perpendicularem,eſt velut corporis producti ex quadrato maioris portionis axis in lineam conſtantem ex minore portione,& dimidio axis, ad corpus conſtans ex quadrato minoris portionis, in lineam conſtantem ex dimidio,& maiore axis portione.

Coni recti priuilegia tria.

Hoc autem ex iſto pendet,quod conus habens baſim eandem cum portione ſphæræ,ſi talem habeat illius altitudo ad altitudinem portionis proportionē, qualis eſt aggregati ex altitudine reſiduæ portionis, & dimidio axis ad altitudinem eiuſdem reſidui portionis,erit conus ille æqualis axi.Ex hoc patet,quod quælibet ſphæra eſt quadrupla cono, cuius baſis eſt circulus maior, altitudo verò medietas diametri ſphæræ. Quilibet etiam conus æqualis eſt ſectori ſphæræ, qui centrū ex ſuperficie extima terminatur,cùm coni altitudo fuerit ſemidiameter ſphæræ,& baſis æqualis ſuperficiei ſectoris: igitur erunt baſes & altitudines tunc æquales.

Conoidaliū rectangulorum priuilegia 2.

Conoidalium obtusiangulorū priuilegium.

Conoidali corpore rectangulo diuiſo per planum, portio quæ ad apicem terminatur,ſeſquialtera eſt coni portioni eādem baſim ac axem habenti.Conoidalium rurſus rectangulorum portiones inuicem proportionem retinent, ſi plano diuiſæ fuerint, quam axis partium earundem ipſius quadrata. Cùm verò conoidale obtuſi angulum ſecatur plano, erit proportio partis ad verticem terminatæ, ad portionem coni eandem baſim & axis portionem habenti, qualis lineæ conſtantis ex axis parti conoidalis portionis cum triplo lineæ,quæ ex centro hyperboles ſeu obliqui formæ lateris ad eandem axis portionem cum duplo eiuſdem, quæ ex centro hyperboles.

Sphæroidis priuilegia.

Sed ſphæroidalium priuilegia quatuor ſunt:cùm enim plano diuiditur per centrum,per æqualia diuiditur, eritq́ quælibet portio dupla cono baſim & axē æquales portioni ipſius ſphæroidis habenti. Si præter centrum ſphæroides ſecetur, quomodolibet proportio partis eius ad conum eandem altitudinem & baſim habentē, eſt velut dimidij axis cū reliquæ portionis axe, ad eandem reliquam axis portionem alterius partis ſphæroidis. Ex quo patet quartū, quòd cùm ſphæroides,& portio ſphæræ altitudinem, & baſim eandē aut æquales retinuerint,ipſæ inuicem erunt æquales.

Cylindri priuilegia duo.

Inde cylindri priuilegia duo. Cylindrus cono triplus eſt,

altitudinem eandem ac basim habenti. Sphæræ verò, cuius diameter sit æqualis altitudini suæ, & maior circulus basi cylindri, ipse cylindrus sesquialter erit. Hæ igitur sunt sexaginta proprietates, nobilitate & pulchritudine & admiratione præstantiores, Geometricarũ figurarum tam superficialium, quàm corporearum: quandoquidem non me præterit eas penè esse infinitas, sed cum his elegantia non possunt conferri: vel quia nondum demonstratio earum inuenta est, vel quia non ex sola nominum dignotione possunt intelligi, vel quia ad æqualitatem non referuntur, sed quasi vagantur. Aequalitas enim Geometræ quidam est scopus.

Modi tres inueniendi Geometrica Theoremata.

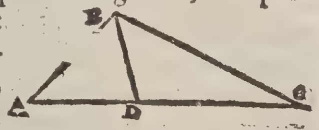
Quòd si quid aliud demonstret, vt maius, aut notũ? maius quidẽ æqualis gratia, notum autẽ cognito æquale. Tripliciter licet hoc assequi, vocatúrq; Argumẽti cõclusio, si directè procedat, aut per negationem cùm ad inconueniens respondens deducitur. Et per continuam potentiam, velut cùm paraboles aut superficiei sphęrę magnitudo ab Archimede demonstratur: éstq. hic modus, quo plerũq. vtimur in subtilissimis inuentis. Est verò duplex hic: simplex, qui ex maioris ac minoris cõstat cõparatione, vt in sphæræ superficiei magnitudine determinanda: alter ex proportionibus quæ finè carent, vt in areæ paraboles. Nihil mirũ igitur Geometriã esse omnium scientiarũ subtilissimam: quę cùm tamen à manifestissimis initiũ ducat, meritò ansam præbuit, vt prima omniũ etiàm pueris doceretur. Mirum est, quàm breui ex apertissimis paucis axiomatibus ad obscurissima te trahat. Sic etiam ex humillimis in altissima illicò assurgit.

Geometria scientiarũ subtilissima

Reflexa proportio quid sit.

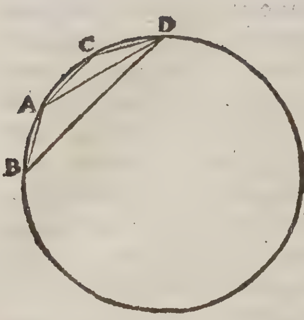
Circa mathematicas tamen cõtingunt imperfectę demõstrationes, & quodammodo paralogismi. Imperfectæ autem demonstrationes inueniuntur maximè in generibus proportionum non perfectæ naturæ, qualis est reflexa proportio, quæ à nobis inuenta est. Et quia subtilissimæ & ipsa est contẽplationis, & omnibus figuris æquilateris quę circulo inscribuntur, communis, ob id à nobis hic erit demõstranda, tum maximè quòd illius auxilio ad laterum heptagoni inuentionem procedimus, docemúrq. resolutoria methodo vti. Ob tot igitur causas & tantas, quamuis præter ordinem, demonstratio huius proportionis hîc subiicitur. Cùm igitur fuerint tres quantitates, quarum proportio aggregati primæ & secundæ ad tertiam fuerit velut tertiæ ad secundam, dicetur propo-

proportio hæc reflexa: veluti in numeris capio, 9.16.20. proportio 25. aggregati 9. & 16. ad 20. quæ est qualis 20. ad 16. dicetur proportio reflexa. Nam 9. est prima quantitas, 16. secunda, 20. tertia. Quòd si proportio aggregati primæ & tertiæ præter hoc fuerit qualis secundæ ad primam, diceretur tunc reflexa bis. Hæc autem in numeris exẽplo declarari non potest, sed ab heptagono, vt docebimus, ortum habet. Dico igitur, quòd simplex reflexa est inter duo latera continentia angulum duplum in aliquo triangulo, & latus respiciens angulum duplum, & latus respiciens angulum, qui est subduplus. Sit igitur triangulus seu triangulũ (nihil enim refert hęc curiositas) A B C, cuius B angulus duplus sit angulo A, dico proportionẽ aggregati ex A B, & B C ad latus A C, quod angulum respicit B, duplum esse quale A C & B C, quod respicit A subduplum. Nam



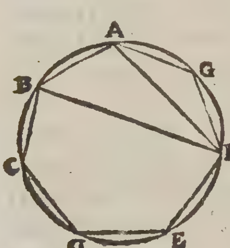
ex nona primi elementorum diuido angulum A B C per æqualia, linea B D. In duobus igitur triangulis A B C & B C D angulus C communis est, & A æqualis C B D, cùm vterque sit medietas anguli B, & angulus C D B ex trigesimasecunda primi elementorum æqualis erit angulo B: quare duo illi trianguli erunt æqualium inuicem angulorum. Et ideo per quartam sexti elementorum Euclidis (semper intellige) ratio A C ad C B, est qualis C B ad C D. Dupla igitur est ratio A C ad C D, ei quæ est A C ad B C. At quia angulus B per æqualia diuisus est, erit per tertiam sexti elementorum ratio laterum vt partium basis, scilicet A B ad B C, qualis A D ad D C: quare ex coniuncta proportione propter decimamoctauam quinti elementorum ratio aggregati A B & B C ad B C, vt A C ad C D. At A C ad C D dupla ei quæ est A C ad B C, dupla igitur est ratio A B, & B C ad B C, ei quæ est A C ad C B. Igitur ex diffinitione duplæ proportionis ratio aggregati A B & B C ad A C, vt A C ad B C, quod demonstrandum fuit. Sit igitur figuræ cuiusuis æquilateræ in circulo descriptæ, puta tredecim habentis latera, latus vnum A B, & sit A D subtensa duobus lateribus eiusdem figuræ A C & C D, & producatur B D: quia ergo A B est æqualis A C, & etiam eadem ratione C D, erunt singuli arcus A C & C D æquales A B arcui, quare totus arcus A D duplus arcui A B, ex demonstratis in tertio elementorum Euclidis, & ex vltima

Ratio generalis omnium figurarum æqualia habẽtium latera circulo inscriptarum.



ſexti eiuſdem angulus A B D duplus angulo A D B: quare ex nuper demonſtratis ratio aggregati laterũ A B & B D ad latus A D, veluti lateris A D ad latus A B. Atque ita etiã ratio ſubtẽſæ quatuor lateribus & duobus,& ſubtenſę ſex lateribꝰ ac tribus,tũ aliarũ cum latere reſpiciẽte ſubtenſas. Multiplex igitur ratio in figuris æquilateris circulis inſcriptis,& quæ ex his cõponunt̃. Sed nulla meliꝰ quã heptagoni circulo inſcripti & æquilateri. Si igit̃ heptagonus deſcriptus A B C D E F G, & duobus laterib. ſubtenſa A F & B F, ſubtenſa A B & A F, cúmque vt demonſtratum eſt angulus F B A duplus ſit angulo A F B, & arcus B C D E F duplus eiſdem rationibus arcui A G F, erit angulus B A F duplus angulo A B F, quare ex demonſtrata proportione B A & B F ad A F vt A F ad A F: itémque per eandem A B & A F ad B F, vt B F ad A F. Reflexa igitur hæc bis proportio vocabitur. Ponemus igitur A B nouem, poſita igitur A F ſexdecim,& B F viginti, ſi proportio vigintinouem ad ſexdecim eſſet qualis ſexdecim ad nouem, haberemus latera trigoni A B F. Sed cùm maior ſit proportio vigintinouem ad ſexdecim, quàm ſexdecim ad nouem, ponemus A F, ſexdecim, ac rem, addita A B, fiet aggregatum A B & A F vigintiquinque: plus reducatur in A F, fiet quadringẽta: plus quadrato & rebus quadragintauna. Huius totius latus eſt linea B F. nam ipſa eſt proportione media inter aggregatum A B & A F & ipſam A F. Igitur ex demõſtratis in Arte magna & regula Aliza, ratio laterum A B, A F, F B, eſt nota, quæ iuxta numerorum exemplum propinqua eſt huic A B ducenta, A F autem C C L I X. B F verò C C C C X L V I I I. Nam cùm B F ſit latus vnius quadrati & quadraginta vnius rei & quadringentorũ, ſublata re eſſet B F viginti plus, de vna ad vnguem: inde ducta A B & B F in A F, fierent C C L X I. & I X. res æquales quadrato A F, quod eſt C C L V I. cum X X X I I. rebus, & vno quadrato: quare quinq. æquabũtur quadrato & X X X I I. rebus:

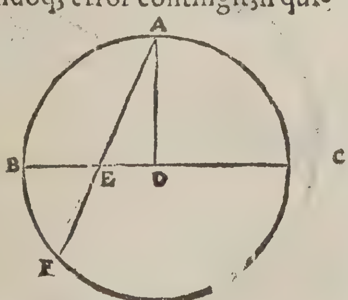
Laterum heptagoni ratio.



rebus:igitur rei æſtimatio eſt latus ſuperficiei C C L X I. minꝰ X V I. vt A F poſita eſt X V I. addita re, igitur A F propinqua eſt lateri, ſeu radici C C L X I. quod eſt fermè X V I $\frac{31}{200}$ Multiplicatis igitur omnibus per ducenta, & addito quod detraxiſti B F lineæ propter rem, erunt latera trianguli A B F cognita. Quibus habitis, ſi ducatur ex B linea per centrũ, & vbi cadit in circuli periferia linea ad F & ad A, habebis quadrilaterum cum duobus dimetientibus, cuius duo latera & dimetientium vna erit cognita. Duos inſuper trigonos orthogonios, quorum baſis erit diameter circuli, vnde poſita reliqua dimetientium re, cùm dimetientiũ rectangulum æquale ſit rectãgulis duobus quæ fiunt ex lateribus quadranguli inuicẽ oppoſitis per demonſtrata à Ptolemæo, erit ex his quæ docuimus in arte magna compoſitis minoribus capitulis ratio diametri circuli ad A B latus heptagoni cognita.

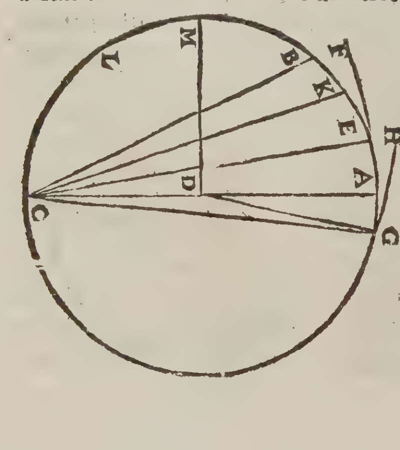
Reſolutoriæ methodi exẽplũ.

Ex his igitur cõſtat methodi reſolutoriæ, cuius toties Galenus meminit, exquiſitiſſimũ cui nõ par eſt in medica arte exemplum. Propoſitũ in circulo cognitæ diametri heptagonum deſcribere: factum iam ſupponamus, & ſit ſuprà deſcriptus: oportet igitur ſcire qualiter deducta diametro deducẽda ſit A B. Vt verò hoc ſciamus, ratio A B ad diametrum excogitanda eſt: vt verò hæc habeatur, ratio ad A F & F B quærenda erit: vt hanc habeas, excogitãda eſt rurſus angulorũ proportio, quæ ſole eſt manifeſta. Inde ea habita quærendum quod hæc proportio inter latera decernat. Atque hęc bis reflexa proportio dicitur. Hanc cùm reflexis ſimplicibus conſtet, diuiſam demonſtrare oportet. Atque hic eſt finis reſolutoriæ methodi. Ab hoc igitur fine, compoſita methodus, quam præpoſuimus in laterum heptagoni demonſtratione, initium ſumit. Sed & in his quandoq; error contingit, ſi quis non diligenter omnino aduertat. Cuius rei exẽplũ eſt: ſit circulus A B C, in eo diameter B C, cui ſupereſt ad perpẽdiculũ D A: ex A in quã videt deduci poſſe linea aliqua ſecãs B C vt A E F, ita vt ſic C E ad E A, vt A E ad E F, qa C E poteſt quantũuis augere, qđ tamen fieri nõ poteſt. Et ſi fieri poſſet, Alixa regula nõ indiguiſ



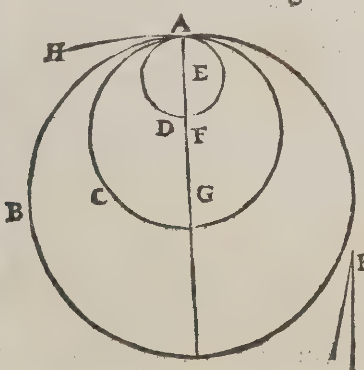
ſemus, quia poſita B C decem, A E puta ſex, fieret confeſtim B D cognita, ideóque & E C & E B. & quia proportio C E ad E A, eſt velut E F ad E B, ex demonſtratis ab Euclide in tertio elementorum, fieret vt aggregatio primæ & quartæ quantitatis tum tertia cognitis, vt quantitates cognoſcerentur. Igitur cubi & alicuius numeri æqualis decem rebus notum eſt capitulum. Diſſolutio Paralogiſmi eſt, quia iam A D eſt media inter partes C D & B D, vt notum eſt per ſe, & ſemper creſcit proportio A E ad E F magis quàm C E ad E A, igitur proportio C E ad E A minor eſt proportione A E ad E F. Vbicunque tamen punctus aſſumatur in circunferentia A B ſemper deduci poterit, quia proportio partis C B terminatæ ad deductam ex puncto illo ad perpendiculum, eſt maior quàm deductæ ad perpendiculum A D reſiduum cui ſemper eſt æquale, & prior proportio minus augetur quàm poſterior, igitur quandoque peruenient ad æqualitatem. In vniuerſum igitur paralogiſmi fiunt, vel cùm aſſumitur aliquid in conſtructione problematis quo non vtimur in demonſtratione, vel cùm vtimur principio non vero, ſed veriſimili, vel cùm aſſumimus non demonſtrata pro demonſtratis, vel pro medio quod medium non eſt. Omnia autem hæc magis cõtingunt in remotis à ſenſu, vt corporibus & diuerſi generis quantitatibus. Indicio autem paralogiſmi eſt falſi experimétum in concluſione vel mediis, aut dep[r]ehenſio alicuius defectus ex his dictis. Sed maior paralogiſmus ac difficilior oritur in diuerſo genere: velut, capio circulum A B C, & ducta C D A per centrum, & C E, C K, C B æqualiter altera ab altera diſtantibus itémque C G ab altera parte tunc anguli C B L, C K L, C E L, B A L, periferia & recta contenti ſunt acuti: quod facilè demonſtratur ductis gratia exempli D E ex centro & H F cõtingente, tunc F H D rectus eſt: ſed C E L minor D H F, angulo D H C, & angulo cõtactus E L K, igitur C E L eſt acutus: ſimiliter C A L acutus eſt ex demonſtratis ab Euclide in tertio libro

Modi quibus fiunt paralogiſmi.



& tamen

& tamen maior C E L, vt C E L maior C K L, & C K L eſt maior C B L: quod patet, quia deficiunt omnes angulis contactus qui ſunt æquales, vt à nobis demonſtratum eſt in tertio noſtrorum elementorum, & deficiunt etiam angulo rectilineo contento à ſemidiametro & lineis C B, C K, C E, qui vt magis remouentur dictæ lineæ à linea C A, ſemper ſunt maiores: ergo ex communi animi ſententia angulus C B L minor eſt angulo C K L, & angulus C K L angulo C E L, & C E L angulo C A L. Sed angulus C G A maior eſt recto: ducta enim G H contangente & D G ſemidiametro, fiet D G H rectus ex demonſtratis ab Euclide, vt dixi, in tertio elementorum, & angulus D G C eſt maior angulo contactus vt ibi infertur pro corollario: igitur detracto ab angulo D G H recto angulo contactus, & addito D G C, cùm fiat angulus C G L, erit ex communi animi ſententia C G L obtuſus. Igitur linea C B tranſeunte ſenſim ex E vſque ad G, anguli periferia & recta contenti ſemper augebuntur & ſenſim & per omne genus magnitudinis vſq; ad obtuſum, vt patet, & tamẽ nũquã fiet rectus vt demõſtratum eſt, quia in A & ante A ſemper eſt acutus, poſt A obtuſus: igitur patet intentũ. Maior hoc fit paralogiſmus in diuerſo genere, & talis eſt. Aliqua quantitas cõtinuè augetur plus quàm ad duplũ, vel ſaltẽ ad duplũ donec perueniat ad longè maiorẽ quantitatem alia, vtpote centuplo maiorem, & tamẽ antequàm perueniat ad illã extremã quãtitatẽ, nunquam fit æqualis aut maior illa minore quantitate. Et hoc videtur impoſſibile duabus de cauſis. Prima, quoniã oporteret vt in vltimo argumento augeretur nõ æqualiter, id eſt ad duplũ, ſed magis quàm centuplo. Secunda, quia cùm quantitas illa minor non poſſit excedere minimã illã aliã maiore magnitudine quàm ipſa ſit, oportet vt illa minimi ad duplũ creſcẽtẹ tãdẽ ſuperet hãc quãtitatẽ, & tamẽ nõ ſuperat. Imò ſequitur maius miraculum, & eſt ꝙ accipio duas quantitates quæ parum magnitudine diſtant, & ta-



Duæ quantitates parũ magnitudine differẽtes, quarum maiore ſemper per mediũ diuiſa, & minore ſẽper duplicata, minor nũquã maiorẽ excedere poteſt aut æquare.

men maiore perpetuò ad duplum aucta vsque in infinitum: & maiore semper diuisa per mediũ in infinitum, illa minor aucta nunquam exced et aliquam partem huius maioris per medium diuisæ. Ostendo autem omnia hæc demonstratione vna. Capio exiguum aliquem angulum quid sit K, rectilineum tamen, quem constat in infinitùm per æqualia diuidi posse, & hoc facile fit semper magis producendo latera, vt acutior per diuisionem continuam fiat angulus: nam basis eò semper maior fiet, ideóque bases angulorum poterunt ad eandem peruenire magnitudinem: & tunc ducta linea ex loco diuisionis basis ad angulum, si basis erit per æqualia diuisa erit etiam angulus. Inde capio tres circulos A B, A C, A D in continua proportione quacunque volueris, se contangentes in puncto A, & ex demonstratis in tertio elementorum ab Euclide illorum centra erunt in vna diametro quæ sit A E F G, & tunc certum est quòd angulus B A D est maior angulo B A C & C A D seorsum sumpto: nam totum est maius sua parte: vel igitur angulus B A C est æqualis angulo C A D, & tunc angulus B A D erit duplus angulo B A C: vel angulus B A C est maior C A D, eritque angulus B A D plusquàm duplus angulo C A D. Vel si ponatur angulus C A D, maior angulo B A C, erit angulus B A D maior duplo anguli B A C. Constat igitur quòd necessarium est quòd angulus B A D sit duplus, aut duplo maior altero angulorum B A C vel C A D. Sit igitur duplus vel maior duplo, gratia exẽpli, angulo B A C (nam hoc est verũ) tunc capio duos angulos B A C & K: dico igitur quòd semper duplicato angulo B A C, & diuiso angulo K quousque velis, etiamsi in infinitum procedas, nunquam tantùm B A C excrescere poterit, vt minimã partem anguli K vel æquet vel superet, cùm tamen differentia illorũ angulorũ minima sit, cùm iam anguli ipsi minimi sint, vtpote pars millesima K. Nam inscriptis circulis semper eadẽ ratione cõtinua minoribus qua D A se habet ad B A duplicabitur interior angulus, qui fiet ex circunferẽtiæ parte cõuexa interioris cũ concaua circuli A B periferiæ, & hoc donec perueniat ad anguli eius magnitudinem qui periferia continetur duobus rectis, solùm eò minorem, quò sunt duo anguli contactus: augeatur enim quantũ libet circuli interioris paruitate, & ducatur contingens A H maiorem circulum, quæ etiam necessariò continget minorem, quia, vt demonstratum est, diameter circuli maioris est

idem

idem cum diametro minoris. Si igitur fingamus A H esse latus partis vnius anguli K quantumcunq; minimæ, reliquum latus necessariò cadet infra periferiam circuli minoris, aliter inter contingentem A H & circulum minorem recta cadere posset, contra demonstrata ab Euclide in tertio libro. Igitur si recta cadit infra periferiam circuli minoris, fiet angulus contactus circulorum pars anguli à rectis contenti: ergo cũ pars minor sit toto, erit angulus contactuum quantumcunque magnus minor angulo rectilineo quantumcunque paruo: quod erat demonstrandum.

Igitur primi argumẽti dissolutio esse videtur, quòd angulus ille non æqualiter augetur eo motu lineæ C B, sed vt magis proximus fit ipsi A, eò maius fit augmentum, ideo statim transit ab acuto in obtusum absque recto. Demonstratio huius est, quòd in processu primæ medietatis semicirculi à C vsq; ad M, solùm acquirit̃ angulus C M L, & in processu alterius medietatis semicirculi acquirit̃ angulus C M A, ab M vsq; ad A, sed angulus C M A est maior angulo C M L in angulo C M A à rectis cõtẽto, igitur multò magis augetur angulus recta & circũferentia cõtentus in medietate semicirculi M A quàm C M. Eadem ratione de partibus circunferentiæ M A inuicem collatis. Igitur incrementũ anguli C E K super C K B maius est incremento C K B super C B L: & incrementũ C A E super C E K, maius est incremento C E K super C K B: igitur etiam quòd linea transiret per omnia media ex B in K, non tamen ex K in E, & multò minus ex E in A, ideoque nec ex A in G. Apparet igitur primi paralogismi dissolutio. Sed secundus non eadem ratione dissoluitur, verùm multi sunt modi demonstrationum, & longè plures assumptionum. In multis enim profuit scire quòd ita esset, vt in solidi cubi numeri generatione paulò post demonstrabimus. Et quod maximũ productum ex parte cuiuslibet quantitatis in residui quadratum, est cùm tertia pars quãtitatis in residui quadratum ducitur: hoc enim in Geometricorum elemẽtorũ duodecimo libro demonstratur à nobis. Verùm id antiqui latere voluerunt, vt magis admiratione digni viderentur. Quæ enim nobis non parum profuere, etiam illis præsidio fuerunt: quandoquidem nos in pluribus principia cum tota arte inuenerimus. Quod etiam fecisse Apollonium & Archimedem arbitror, non tamen Euclidem, neque philosophorum quen-

quam aliorum:nam demonstratis ab aliis adiuti sunt.Veluti penultimam primi elementorum referunt inuentum esse Pythagoræ Samij,ob cuius inuentionem lætatum adeo tradunt vt bouem immolauerit: quod tamen vix credi potest,quandoquidem ab omni cæde animalium abstinuerit Pythagoras. Sed certum est ex demonstratione Architæ Tarentini illius discipuli de inuentione duarum linearum inter alias duas continua proportione iunctarum ante tempora Euclidis Megarensis Geometrica inuenta & præstantissima floruisse.Neque tamen parum fuit Euclidem in eum ordinem adeo exquisitum cuncta redegisse, & quæ defecerant adiecisse.

Sed vbi finis non adeò certus est, difficilior profecto est inuentio. Quorundam quidem difficillima prorsus, veluti quæ maxima possit esse proportio dupli tertiæ quantitatis ad aggregatum primæ & quartæ continuæ proportionis. Nam ea constat in minore proportione sesquiquinta & maiore sesquiquinta.Si enim capiamus lxiiij.& lxxx. & cētum, & cxxv.duplum tertiæ quantitatis est cc. aggregatum primæ & quartæ clxxxix. Proportio autem $\frac{360}{341}$ minor est $\frac{200}{189}$. Est autem ccclx.duplum tertiæ quantitatis,& cccxlj.est aggregatum primæ & quàrtæ in proportione sesquiquinta, vt sint quantitates ipsæ cxxv. cl. clxxx. ccxvj. Hoc autem demonstrari potest:ducto ccclx.in clxxxix. fit lxviij.M.xl. Est autem hoc minus quàm lxviij.M. cc. Sed facilius vt à nobis & propriè,proportionum magnitudo,sic sensu & ratione simul demonstratur.Ad clxxxix.addo ix. & sunt nouē vndecimæ differentiæ clxxxix.& cc.fit cxcviij.cuius pars decima octaua,quæ est xj.addita clxxxix. facit cc. Simili quoq; ratione assumo differentiam cccxlj.& ccclx.quæ est xix.huius nouē vndecimas partes quæ sunt xv. $\frac{6}{11}$.addo ad cccxlj.& fit cccxlj. $\frac{6}{11}$.huius capio partē decimāoctauā, quæ est xix. $\frac{80}{99}$. addo ad cccxlj.fitq; totum ccclx. $\frac{80}{99}$. Et quia hoc est maius ccclx,ideo proportio cc.ad clxxxix. maior est quā ccclx. ad cccxlj.Igitur in proportione quadrupla maior est proportio dupli tertiæ quātitatis ad aggregatū primæ & quartæ, quàm in sesquiquinta. Modò ostēdamus in sesquiquarta non esse maximā.In minore quidē vt est d ad cccc j. fit vt duplū tertiæ quantitatis sit cc M.d M.aggregatum primæ & quartæ clxxxix.M cccclxxxj.M.ccj.differētia igitur est xj. M. xviij. M dccxcix.

dccxcix. Cuius nouem partes ex vndecim ſunt ix. M.xv.M. ccclxxxj.addita hæc pars ad clxxxix.M.ccccIxxxj.M. ccj. facit cxcviij.M.ccccxcvj. M. dlxxxij. huius pars decimaoctaua eſt xj.M.xxvij.M.dlxxxvij. $\frac{8}{9}$.addita hæc pars ad clxxxix. M. ccccIxxxj.M.ccj.facit cc.M.dviij.M.dcclxxxviij. $\frac{8}{9}$. hoc autē maius eſt duplo tertiæ quãtitatis,quod fuit cc.M.d.M. igitur proportio dupli tertiæ quantitatis inter d.& ccc. ad aggregatum primæ & quartæ maior eſt quàm dupli tertiæ inter d & ccccj.ad aggregatum primæ & quartæ, cùm fuerint in continua proportione diſpoſitæ.Rurſus dico hanc non eſſe maximã quæ eſt d.ad cccc.nam capio eam quæ eſt d. ad ccxcix.& erit aggregatum primæ & quartæ quantitatis clxxxviij.M.dxxj.M.cxcix.duplum tertiæ quantitatis cxcix.M.d. M.diſcrimen harum x M.dcccclxxviij.M.dcccj.cuius nouem partes ex vndecim ſunt viij. M. dccccIxxxij.M. dclv. $\frac{4}{11}$. hoc additum aggregato primæ & quartæ quãtitatis facit cxcvij. M.diij.M.dcccliiij.cuius pars decimaoctaua eſt x M. dccccIxxij.M.ccccxxxvj. $\frac{35}{99}$.hoc additum aggregato facit cxcix.M. ccccxciij.M.dcxxxv.$\frac{66}{55}$.quod eſt minus duplo tertiæ quantitatis,quod fuit cxcix.M. d M. Igitur proportio dupli tertiæ quantitatis inter d & cccxcix.ad aggregatum primæ & quartæ,maior eſt proportione dupli tertiæ inter d & ccc c. ad aggregatum primæ & quartæ.In talibus igitur inuenire demõſtrationem difficillimum eſt,quanto magis vbi duarum quãtitatum diuerſorum generum quæ ad æqualitatem nullam perueniunt,in genere perfecto fit comparatio. Nam paraboles ad trigonum interiorē exquiſita eſt ratio epitrita, vt ab Archimede demonſtratur, quod in quinto priuilegio à nobis expoſito ſuperius continetur. Hoc igitur principium fuit quo Archimedes proportionem & mēſuram parabolis potuerit inuenire.Liquet ex illius demonſtratione, quòd ſi proportio hæc in abſurdam aliquã & quæ nullo modo numeris deſcribi poſſet quantitatem incidiſſet. Archimedē illam non potuiſſe demonſtrare.Ita & ratio ſphæræ ad conum dupla apud illum:& rurſus apud Euclidem cylindri ad conũ tripla exquiſita.Quibus inuentis, facile fuit etiam partium rationem inuicem declaraſſe. Nam quæ inuicem non iunguntur rationali proportione, medio duarum proportionum innoteſcere conſueuerunt.

Quadratura, vt dici solet, circuli inueniri non potest.

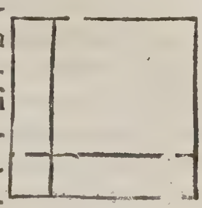
Quamobrem quadratum circulo æquale impoſſibile eſt inuenire:& qui conati ſunt, non videntur demonſtrationes Archimediis aut Apollonij aut Euclidis intellexiſſe: aut ſi modò intellexerũt,non animaduerterunt. Nam principiũ omne inuentionis à compoſitione fit, compoſitionem ſequitur reſolutio. At in compoſitione notus neceſſariò eſt finis,ob id igitur in genere diuerſarum quantitatũ finem & rationem notam eſſe illarum oportet. At in circuli magnitudine, ſeu ſuperficies ad quadrati ſuperficiem referatur, ſeu periferia ad diametrum,nulla per ſe nota proportio eſt: demonſtratũ enim eſt ab Archimede,rationẽ periferiæ ad diametrum minorẽ eſſe quàm xxij.ad vij.maiorẽ verò tripla,& $\frac{10}{71}$ Atq; id eſt dicere minorẽ tripla,& $\frac{10}{70}$ maiorem tripla, $\frac{10}{71}$ ſeu inter proportionem $\frac{1562}{497}$ & $\frac{1561}{497}$.Sed neque in ſuperficiebus:nã poſita diametro vij.erit quadratũ interius circuli xxiiij. $\frac{1}{2}$.Sed area circuli vt ab Archimede,& nobis demonſtratum eſt,fit ex dimidio diametri in dimidium periferiæ, quare erit cccviij. $\frac{1}{2}$ .igiẽ proportio qualis lxxvij.ad xlviiij. quare vt xj.ad vij. Verùm vt dictum eſt, periferia eſt minor xxij.quantitate non ſenſili nec rationali: quadratum autem interius non mutatur,igitur proportio circuli ad quadratũ interius inſcriptum eſt minor aliquanto quàm xj.ad vij.igitur abſurda & incognita. Conati autem ſunt antiquorũ plurimi,& alij noſtro tempore,quorum vix eſt numerum & nomina referre:verùm res quæ poſſibilis non eſt, claritatem ingenij illorum hebetiorem videri fecit.Sed ortum hic conatus irritus habuit ex verbis Ariſtotelis malè interpretatis. Exempli loco enim dixit,circuli quadraturam,cùm quę ſciri poſſunt,& nondum ſcita ſunt,refert:& ſi ſcita non ſit,non obſtare quin ſciri nõ poſſit.Nõ tamẽ dixit ſciri poſſe.Dupliciter autẽ ſciri contingit illam:aut obſcuriore modo quàm cùm ignota eſt:vel per elicas lineas,quibus vtitur Archimedes,& æqualem rectam circuli periferiæ deſcribit: aut per tranſlationem,quam nemo adhuc tentare auſus eſt, partim ob difficultatem,partim ob demõſtrandi modum ignotum: alij quòd confiſi ſint faciliori modo eam inuenire poſſe:aliis quòd ſcripta antiquorum huic generi demonſtrationis neceſſaria deeſſent,intacta fuit. Verùm cùm ad certam notionem non deueniat abſque demonſtrationis auxilio, non licet illam percipere ante demonſtrationem,vt in quibuſdam

arith

arithmeticis quæstionibus casu quandoque contigit. Sed de his hactenus, quæ ad demonstrandi modos pertinent, in quibus maximè artis geometricæ subtilitatem edocuimus.

Artis magnæ quintuplex vsus.

Hanc proximè Arithmetica sequitur, cuius subtilissimum inuentum est ars, quam nos magnā vocauimus, à nobis inuenta editáq;. Algebraticā alij dixerunt, cuius est multiplex vtilitas: Ingeniu acuere: latera quantitatum incognita inuenire, & explicare: eademq; lineis iuxta Geometrica instituta, vel planis aut solidis describere: proposita soluere problemata ænigmatáq;: & malè soluta posse refellere, vt lateris heptagoni magnitudinē à Bouillo perperàm quæsitam, & æqualitatē rectæ cum periferia circuli ex libramento à Nicolao Cusa confictam explosam verò iure à Ioanne Monteregio.



Cōstant omnia simplicissima figura, quæ lineas, areas & corpora etiā ostendit: sed & post quartam secundi elementorum Euclidis sex proximas sequentes. Est verò & aliud solidi numeri cubi compositionis genus Arithmeticę proprium, in quo genus resolutionis quod à compositione ortum habet fit manifestum. Omnis enim cubus numerus componitur ex quadrato sui lateris, & duplo producti ex latere in omnes antecedentes numeros vsque ad vnitatē: velut capio dxij. cuius latus est viij. dico igitur quòd viij. ductū in se, & fit lxiiij. & in duplum antecedentium numerorum, qui sunt, j. ij. iij. iiij. v. vj. & vij. ab vnitate vt vides incipiēdo, & est duplum horū lvj. & productum ex viij. in lvj. est ccccxlviij. faciūt ipsum cubū, id est dxij. nā ccccxliij. & lxiiij. faciunt iuncti dxij. Ab initio autem videbatur hoc non posse demonstrari, sed via resolutionis demonstrauimus. Cùm enim quilibet numerus cubus fiat ex quadrato lateris in latus suum, fiet etiam ex quadrato lateris in vnitatem, & eodē quadrato in latus vnitate dempta, ex secundi elementorum Euclidis primo theoremate. At productum quadrati in vnitatem semper est æquale quadrato, ex demonstratis à nobis in principio sexti operis perfecti, idque etiam sensu ipso percipitur: productum autem quadrati in latus dempta vnitate æquale producto lateris in duplum aggregati omnium præcedentium numerorum: itaque hoc demonstrato patet pro-

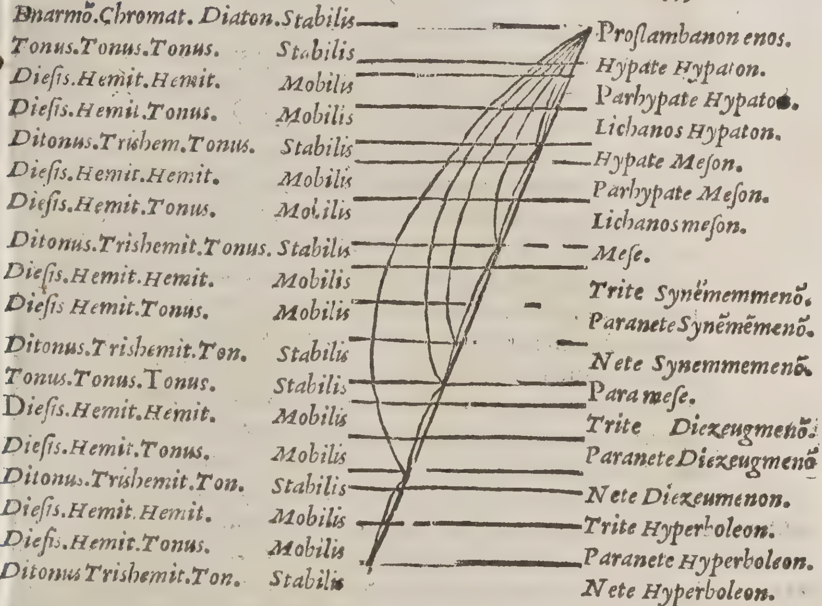
Cubi numeri pulchra cōpositio, et exemplum aliud resolutoria methodi.

positũ. Hoc autem rursus resolutione indiget: qualis enim proportio quadrati ad duplum illius aggregati, talis lateris ad seipsum dempta vnitate. Igitur ex demonstratis ab Euclide in sexto elementorum, tantum fit ex latere in duplum illius aggregati, quantum ex quadrato in latus dempta vnitate. Oportet igitur rursus illam proportionem denuò ostendere, atq; hæc est demonstratio: quia duplum illius aggregati semper est æquale producto maximi numeri in maiorem vnitate, velut duplum aggregati numerorum vsque ad vij. est lvj. & hic fit ex vij. maximo numero in viij. qui maximũ numerum vnitate excedit. Igitur cùm ex latere in se ducto fiat quadratum ipsius lateris, & ex latere in seipsum detracta vnitate fiat illud duplum, erit ex demonstratis ab Euclide proportio quadrati lateris ad duplum illud qualis lateris ad seipsum detractat vnitate, quod assumpsimus demonstrandum. Esset igitur iam hoc perfectè ostensum, nisi quod nondum constat, quòd ex quolibet numero in vnitate minorem, fiat duplum aggregati omnium antecedentium numerorum. Hoc verò sic demonstratur: Quilibet duo numeri æqualiter à medio distantes iuncti, duplum medij numeri efficiunt, igitur omnes numeri ab vnitate iuncti seriatim, tantum efficiũnt, quantum si medius numerus pro numero illorum terminorum assumeretur. Sed maximus numerus continet ad vnguem ordinem illorum, igitur omnes numeri seriatim ab vnitate sumpti, tantum iuncti faciunt quantum medius illorum, productus in maiorem. Igitur duplum aggregati talium numerorum, est æquale duplo producti medij, in maximum illorum. Sed numerus maximo vnitate maior, duplus est medio, igitur ex numero maximo in vnitate maiorem duplum fit aggregatio- mnium numerorum, ab vnitate ad maximum numerum. Est & medius quidam compositionis modus. Sed in iam declarato, licet per compositionem resoluta colligere, atque sic demonstrationem theorematis afferre. Laudabimus & quædam singularia inuenta, vt Michaelis Stiphelij laterum inuentionem, translatam à nobis in primum operis perfecti librum.

Michaelis Stiphelij inuentum in arithmetica.

Musicæ sub tilitatis inuenta.

Succedunt his Musica inuenta, triplicis olim ordinis Diatessaron, è quibus solùm vnum nunc Diatonicum cognitum



tum eſt, reliquos ordines, ſeu incuria, ſeu difficultate amiſi- mus. Nunc verò breuiſſimè illorum reſtitutionem per nos factam, atque in primo & ſecundo muſicæ tractatam docea- mus. Chromaticum fit per fictam muſicam, vbi non ſolùm in b fa b mi, ſed & elami, & alamire, hemitonium inducitur, vt in cheli propriè, ſed & organa eius rationis muſicæ ſunt capacia.

Chromatici & Enarmonici Diatheſſari inuẽtio.

Dulciſſimus videtur hic modus diatonici generis compa ratione, ob frequentia hemitonia: parua enim interualla, & notæ proportiones vocum ſuauitatem afferunt.

Innititur autem Chromaticum genus hemitonio, tono, & triſhemitonio, ditonum fugiens. At hæc parua ſunt interualla, ſed minora ſunt Enarmonici dieſibus diſtincta, & ob id dulcior chromatico harmonia. Vt verò exemplum eius habeas in elymis, vt in quinto muſicæ docuimus, tremula vox parum aperto foramine, hemitoniorum, minimè autem tonorum dieſim efficit: quæ perpetuò fugiens in ſingulis vocibus incredibilem affert ſuauitatem. Aliud in cheli (poſtquam organa huius non ſunt capacia)

ſumamus exemplum.Scis interualla in cheli hemitonio ſingula diſtingui:ſentis tremulas voces,quę dimidium tantum vocis interualli ſuperant,atque ideo dieſim quantam dulcedinem retineant: finge modò in ſingulis currentis manus ictibus tremulas voces interſeri,& cogita quàm incredibilem harmoniam ſis auditurus. Sed in cheli vnus non poterit ſe explicáre.Commodior lyra eſt,quia etiam magis retinet voces.Sed antiqui inſtrumenta ad hoc apta cõficiebant, inter quorũ chordas interualla dieſum erãt cõſtituta. Extremæ verò eiſdẽ locis quæ cõſonantiã efficiunt, neceſſariò in omni diateſſaro reponũtur.Verùm in Diatonico duos addidimus neruos,alterũ ſub imo,reliquum ſupra ſupremum, vt hemitoniorum ratio cõſtaret. Cùm verò duo ſint extrema, & mediũ,quod vocãt.Tenorẽ,in diuerſis vocibus(nam quæ de diateſſaro dicta ſunt,ad vnã tãtùm referuntur) vox quarta Altus adiecta eſt,quæ quòd vacua repleat, cæteris ſuauitate præſtat:cùm enim rei iam perfectæ aliquid additur artificioſe,ad ornatum plurimum conducere ſolet. Ob id omnibus vocibus hæc mira arte conuenit. Obſeruat hæc vnicè grauitonã,contra quam ſæpe in ſupremum ſe attollit:modò quaſi in grauitonam mutata,in profuudum ſe mergit, ſublimiorẽ harmoniæ totiùs vocem contrario motu obſeruans. Plerunq; circa mediã ſpatia cõplẽdo ludit. Quo fit vt cùm nobiliſſima ſit,præclaram etiam exigat cantatoris naturam & ingenium:quibus ſi deſtituatur,nulla prorſus euadit.

Altus vox nobiliſſima.

Canẽdi præcepta.

Porrò facilis eſt notarũ cantus: notas vocamus, Vt, Re, Mi,Fa,Sol,La:ſed proferre verba,difficilius. Ideo cùm notas prius diſcant pueri,ad verba ſæpe cum difficultate non leui transferuntur.Fit autem hæc trãſlatio tribus modis. Primus eſt,vt quis diapente,diapaſon,diateſſaron,& cæteras medias conſonantias,itemq; ſeptimam & nonam & ſecundam aure diſcat,& proferre voce,atq; ita ſub illa vocũ magnitudine verba ac ſyllabas potius proferat,quod arduũ ſanè eſt, quoniam ſexta & tertia duplices ſunt,nec licet eas proferre ſine imaginatione notarum, atq; ita ſi alterã pro altera ſuppoſuęris,ſemitonio diſcordabis à reliquis vocibus. Secundus modus eſt,vt mẽte cõcipias quocunq; ſpatio,ac linea, quæ vox & quanta eſſe debeat, atq; ita ſyllabas ſub loci voce proferas.Hic modus melior eſt primo:ſed cùm occurrerint dieſes & ſemitonia tonìue ficti,non ſatisfaciet, ægreq; proferẽtur.

Tertius

Tertius omnium optimus eſt, vt imaginatione & voce quidem notas, & vocum magnitudinem retineas, lingua verò ſyllabam ſubiectam proferas:atq.hic vt eſt optimus,ita difficillimus. Igitur tribus modis rurſus hunc aſſequemur:vel longa cõſuetudine,vt ſenſim dimiſſa nota, proferas ſyllabam in notis,primò longioris moræ & vniſonis:deinde, ſenſim aſcẽdentibus ac deſcendentibus, mox in diapoſon & diapente & diateſſaron. Item in cõſonantiis,quas vocant cadentias, demum in aliis vocibus, pòſt ad notas breuis moræ te transferas. Alter modus eſt,vt linguã immobilem retinere cõdiſcas, atq.ita vocẽ ſine notis ac ſyllabis proferas. Pòſt ſub vna tantùm ſyllaba ſemper,vt ſub A vel E. Vltimò ad ſyllabas proferẽdas accedas. Hic modus varietatẽ ex modo proferẽdi ſuſcipit, vt primus ex re ipſa ſeu cantu. Tertius, qui meo iudicio melior eſt, fit alterius auxilio, qui notas proferat te ſyllabas canente: ſic enim & tempori & vocis magnitudo ſeruabitur, & tu ſenſim te transferes conſuetudine ad id quod eſt difficillimũ.Erat & aliud in diſcendo cõpendium,vt ſine manu optime quis diſcat. Hoc autem continget,ſi diſcipulum docueris diapaſon vnius omnes voces, nam reliquæ omnes eiſdẽ ordinibus recurrunt, atq. ita mutationes pro vocatis clauibus, quæ ſemper tribus in locis habentur ob ſemitonia. Nam claues mutata fermè ratione ita ſibi comparantur, vt in duas omnes ob ſimilitudinem redigantur, cùm ſex videantur: tres quidem vocati *b* mollis,totidem ſine illo: has ſi obſeruaueris diligenter,in duas tantũ reduces,non ſolùm mirabili & compendioſa ratione, ſed etiam admodum facili. Verùm de his diff ſè in Muſicis,vt dixi,tractatum eſt.

Poſt has Optica eſt diſciplina, cuius ſubtiliſſimum inuentum eſt horologiorum,quæ vmbris horas edocent: eam traduxit, vt multa alia, Vitruuius in opus ſuum. Nuper inuentum eſt, vt ſuper multiforme lignũ planis multis dextra etiã ac ſiniſtra deſcriptis horarũ ſpatiis diuerſa ratione,cùm eandem horam ſingulæ vmbræ tum horæ partẽ oſtenderint exquiſitè, tunc inſtrumentum iuxta lineæ meridianæ ſitum ad vnguem poſitum erit,ex quo illam habebimus.

Meridiei linea quomodo quacunque hora abſq. herculeo lapide haberi poſſit.

Verùm hæc ſcientia optica media videtur inter mathematicas,& pulcherrimã naturalium rerum ſcientiam, quam vocamus philoſophiam,cuius ambitus latiſſimè patet. Scripſimus de dignioribus illius partibus in libris de ęternitatis ar-

canis,animi immortalitate, rerúmq.varietate.Verùm nobilissima pars est illius,quæ temporum in naturã præcognoscere docet,& aeris temperiem: vtilis nanque agricolis, nautis mercatoribus, Imperatoribúsque, deniq.omni humano generi tum iucunda tum salutaris. Aeris igitur constitutiones duabus constant differentiis,quarum altera in frigido & calido,reliqua verò circa humidũ & siccum versatur.Hoc in genere quinque sunt species:Serenum,quod &tranquillum sit: ventosum,nubes,imbres,grando,seu horrida tempestas. Niues imbrium loco habentur cùm hyems fuerit.

Ventorũ signa. Ventorum signa ex naturalibus decretis ita habentur:Tuber quidam Lunæ iunctus,quẽ ego cùm vidissem statim subsecutus est ventus validissimus.Nubecula circa asinorũ alterum ex eadẽ parte futuros prenuntiat ventos. Rubeæ nubes toto cœlo sparsæ,aut rubra Luna,itẽ Solis occasus inter nubes rubeas,nubes volitantes:nolarũ sonus, qui modò optimè auditur,modò vix percipitur: vexilla in turrium culminibus posita cùm mouentur: areæ circa Lunam, quæ repentè dissoluuntur, ventos & qua parte orientur ostendunt. At verò

Serenitatis indicia. Luna pura dum occidit aut oritur, astráq.tum Sol candidus ac purus occidẽs,aut si Sol paucis cum nubibus cadat,& corui velut lætitia gregatim crocitantes, assiduéque obstrepens noctua noctu,serenitatem nuntiant.

Tempestatum signa melius, quàm Poeta tuus explicare me posse non confido,tametsi mihi libera sit oratio, Virgilij verò numeris veluti compedibus contineatur. Primo igitur Georgicorum sic inquit:

Tempestatum præsagia.

At boreæ de parte trucis cùm fulminat,& cùm
Eurique Zephyrique tonat domus,omnia plenis
Rura natant fossis,atque omnis nauita ponto
Humida vela legit. Nunquam imprudentibus imber
Obfuit,aut illum surgentem vallibus imis
Aeriæ fugère grues:aut bucula cœlum
Suspiciens,patulis captauit naribus auras:
Aut arguta lacus circumuolitauit hirundo:
Et veterem in limo ranæ cecinere querelam:
Sæpius & tectis penetralibus extulit oua,
Angustum formica terens iter:& bibit ingens
Arcus:& è pastu decedens agmine magno
Coruorum increpuit densis exercitus alis.

Iam va-

Iam varias pelagi volucres, & quæ Asia circùm
Dulcibus in stagnis rimantur prata Caystri,
Certatim largos humeris infundere rores:
Nunc caput obiectare fretis, nunc currere in vndas,
Et studio in cassum videas gestire lauandi.
Tum cornix plena pluuiam vocat improba voce,
Et sola in sicca secum spatiatur arena.
Ne nocturna quidem carpentes pensa puellæ
Nesciuere hyemem, testa cùm ardente viderent
Scintillare oleum, & putres concrescere fungos.

Illud etiã certo signo adiecit, quod obseruatione dignũ est:
Si nigrum obscuro comprænderit aera cornu. Tum illa à Sole:
Ille vbi nascentem maculis variauerit ortum
Conditus in nubem, medióque refugerit orbe,
Suspecti tibi sint imbres: nanque vrget ab alto
Arboribúsque satisque, Notus pecorique sinister.
Aut vbi sub lucem densa inter nubila sese
Diuersi erumpent radij: aut vbi pallida surgit
Tithoni croceum linquens aurora cubile:
Heu malè tum mites defendet pampinus vuas:
Tam multa in tectis crepitans salit horrida grando.
Hoc etiam, emenso cùm iam decedet olympo,
Profuerit meminisse magis: nam sæpe videmus
Ipsius in vultu varios errare colores.
Cæruleus pluuiam denuntiat, igneus Euros.
Sin maculæ incipient rutilo immiscerier igni,
Omnia tunc pariter vento, nimbisque videbis
Feruere: non illa quisquam me nocte per altum
Ire, neque à terra moneat conuellere funem.

Areæ etiã plures, aut validis coloribus. Boues lingunt vngulas mugientes, & ad cubilia redeunt, gallinæ puluere se opplentes, mures stridẽtes, feles etiam caput manibus lauantes, imbrem prænuntiant. Sentit mirum in modũ procellas trifolium aduenientes, cogitq. se, contrahit ac crispat. Humidissimum enim cùm sit & neruosum, frigore & aeris crassitie cõtrahitur, solitũ iam se mutare, ac modò astringere, modò dilatare. Itaq. nec in omnibus illius speciebus forsan id contingit: nec multò minus in omnibus aut semper erit manifestum. Omnium constans latitudo quædam exigitur. Minora signa etiam, cùm absunt venti, nubes & diem caliginosam

Trifolium cur crispetur sub procellarum aduentu.

Nubilosi temporis signa.

Grandinis indicia. ostendunt. Venti validi, cum pluuiis, grādines vbi abfuerint, ventorum indicia, solos expectabis imbres. *Pruinæ indicia.* Pruina lædet vites & arbores, penuriámq. vini indicet, quoties arborib. germina iam mittentibus (id in nostris regionibus cōtingit, Martio, Aprili, initióq. Maij) frigido ac sereno tempore plenilunium incidat, aut saltem si lumine Luna plena fuerit.

Ventorū vires. Quæ verò fiunt vētorum ira, admirationem pariunt. Sæuiunt enim hi in iugis mōtium, adeò vt dum Apenninū transirem, ventus pileum sustulerit, ac velut sagittam è scorpione emissam deferret cum impetu, parúmq. abfuerit ne portenti vice decideret cum pluuia in proximas villas. Transtulit & equum cui insidebam per duos passus, vt fermè pręcipitarer. Quare ne fabulosum fuisse putem, quod à Pogio recitatur, adducor. Recitat ille, ventis coortis dirutum oppidum, quod Borgethum vocatur, sex M. passuum à Roma distante & ædē diuæ Rufinæ, translatámq, cauponam integram. *De pluuia ranarum, lapidū & piscium.* Ergo neq; mirum pluere ranas, pisciculos, lapides: nam ranæ ac pisces è montiū iugis venti impetu transferūtur. Transferūtur & puluis, qui vi ventorū cogitur in lapides. Indicio est non procul à montibus illos cadere, sed vt olim in Albano mōte, atq. in vallibus è proximis altioribúsq. montiū cacuminibus. Refert Georgius Agricola, Chepnitij luteam terrā cum aqua pluisse. Et in Sueuia, anno M.D.XXXIIII. aer inficiebat vestes cruce rubra: id cōtingit puluere cum imbribus delato, forma verò crucis ob fila, quæ crucis formā dum texuntur referunt, apparuit. Transferuntur & oua paruorum animaliū: vt etiam ranarum & piscium, quę inter turbines vētorum & imbrium procellas emittunt animalia, quæ pluere videntur. Nihil igitur mirum, si causas spectes: nam non nisi in magnis ventorum motibus ista contingunt. *Cur olim inundationes contingerent.* Quamobrem & Reipublicæ tempore hęc erant frequentia, quòd frequentius etiam venti validissimi fierent. Imò vis ventorum olim maior videbatur: ob quam non solùm hæc monstra, sed etiam diluuia & inundationes contingebant.

Cur prodigia ex pluuia, vel venti immodici mala prænunt sient. Dira igitur hæc prodigia, quoniam à ventis immodicis fiunt. At venti immodici à caliditate & siccitate graui oriuntur: vnde proditiones ostendunt, vt etiam in adagio sit, Ventus immodicus, proditio viget. Aut enim causa ventorū horum ex astris sumpta est, Mercurj & Martis victoria, & siderū potentiorum, Caniculæ, Arcturi, Orionis: aut vt ad nos prius

pius accedamus, calida & ſicca conſtitutio, quæ imbecillia capita vexat, ea agit in ꝓditiones, ſeditiones, ac cædes. Plebs autē plerunq; talia habet capita ob paruam experiētiam rerum & intemperantiam: quocirca contingit illam ad facinora vel illorum peſſimos impelli. Sed falli etiam contingit, túncque valuiſſe ſupplicationes diis factas creditum eſt.

Transferuntur & piſces in piſcinas, & nouas aquas, & noua ſemina in alienas terras, velut de laſere refert Theophraſtus: vnde origo piſciū nouarúmq; plantarū fruſtra credita ē putredine duxiſſe initium. Indicio eſt maximè hæc videri poſt procellas, nunquàm poſt diuturnam ſerenitatem. *Vnde nouæ plantæ & piſces in aquis vbi nō erāt*

Eadem ratione quandoque, ſed rarius, nouū genus auium ac incognitum transfertur è longinquis regionibus vi ventorum in noſtras, à quibus ſuſtinentur.

Simile eſt fermè: ſed quaſi diuinius, quòd medicina meditatur per has conſtitutiones temporū, ſalubritatē corporum & morborum genera prædicere, de quibus maximè Hippocrates in tertia Aphoriſmorū parte, & Ariſtoteles in prima problematum tractauerunt, mirum quanta ſubtilitate. Sufficiat mihi nūc futuræ peſtilentiæ ſigna referre, velut vtiliora & euidentiora, tum de quibus minus exquiſitè tractauerint antiqui. Atque inter hæc primum atque firmiſſimum, atque ſecundum naturam non ſolùm ſignum, ſed etiam cauſa eſt, aſſiduitas pluuiarum in fine Veris vel in æſtate, abſq; ventorum flatibus vllis, cum vehementi calore, & dum nō pluit, turbidus tamen ac nebuloſus aër conſpicitur. Talem conſtitutionem in Cranone ciuitate olim Hippocrates deſcripſit, quam maxima & horrenda peſtis eſt ſubſecuta, in qua preter lethiferas febres, & tubercula atq. carbunculos, integra mēbra tabo abſumpta excidebāt. Calor enim (vt diximus) & humidum corruptionis parentes ſunt, cùm motus illa non temperauerit. Aliud è cœlo ſignū ſumi ſolet, cū ſcilicet deliquia Solis magna fiūt, aut Cometes, aut igneæ flāmæ in cœlo, id eſt aëre vidētur. Ex immodica enim ſiccitate, & vapore bituminoſo. hæc quæ aërem etiā corrūpere poſſunt fieri ſolēt: quanquam ſi nihil aliud ſubſequatur, fallax ſit ſignum. Nam annis, M.D.XXXI. & ſequentibus multę ſtellæ crinitæ, & ab anno M.D.XXXIX. vſque ad annum M.D.LI. tot Solis & maxima tum Lunæ deliquia apparuerunt, vt nunquàm plura neque maiora contigiſſe legantur, & tamen Italia ab anno *De Medicina.* *Peſtilentiæ futuræ ſigna.*

M.D.XXXI.vſq; ad annũ præſentẽ M.D.LII.nullã paſſa eſt inſignem peſtis cladẽ,imò neq; fermè veſtigiũ. Si tamẽ arbores ardere videantur, certius eſt ſignum calamitatis futuræ, quoniã iam aër ipſe noſter non ſublimis, qui minus ad nos attinet infeſtatur. Quòd ſi aër quaſi puluerulentus mẽſibus aliquot perſeueret,peſtem futurã denũtiat ſui generis.Nam impurum quod trahitur,cor,ſed magis cerebrũ vitiat. Cùm enim peſtis & ab aqua & ab aëre fiat, quæ ab aqua fit, cor magis petit:quæ ab aëre, cerebrũ. Nullum enim ſeptũ adeò denſum in cerebro velut in pulmone,cùm tamen cerebrum reſpiret.Ipſius verò cerebri ſubſtantia,cordis mollior ac magis exanguis.Quo fit vt in ſpecubus ob vitium cerebri primùm in lipothymiam, inde corde conſentiẽte in ſyncopen & mortem incidant.Ex his igitur in cauſarum cognitionem venire licet,vt ex cauſis in morbi genus. Cúmque panis aëri expoſitus mucorem contrahit per noctem,habens iam corrupti aëris ſigna,proximámque ſi nondũ cœpit peſtilẽtiam. Cùm verò diuos anus aut puellæ ſtragem prænũtiantes videre atq; audire ſe exiſtimauerint, peſtis ſubſequetur. Nã ſi viderunt inquã & audierunt diui nõ mentiuntur? Si autẽ nõ vidẽtes videre ſe exiſtimãt,atq; audire perperàm, iam atrabilis in ſanguine exuperat aëris praua qualitate,quę in deterius procedens peſtem facit. Canum quoque frequẽs rabies ob id peſtẽ nũtiat, quòd hi vel ab aquis vel ab aëre in rabiẽ aguntur.Declarauimus enim ab aquis corruptis rabiem generari.Similiter & luporum ingreſſus in vrbem, & moleſtia aſſidua,rabiei in eis cuiuſdam ſignum eſt.Nimia enim audacia rabiem nuntiat.Ab his igitur cauſis quibus hi in rabiem aguntur, corrũpuntur in hominibus humores, & peſtis generatur. Ob id etiã quandoque contingit ante peſtem aues deſerere oua atq; nidos,& imperfectos pullos: omnia enim hæc ſigna ſunt prædominantis atræ bilis, ſeu ob aërem ſeu ob aquam corruptã. Oues autem præcipuè ante id tempus clade afficiuntur: imbecilliores enim ac ſimiles hominibus natura,ab eiſdẽ cauſis quibus homines peſtẽ patiuntur. Ranarũ quoque multitudo & blattarum in muris ob ſuperfluũ humidum pingue fit,quod naturæ humane aduerſatur,& illi perniciem affert.Cúmque vermes ac ſerpentes apparẽt tum talpæ, id contingit quoniam cubilia propria deſerunt ob moleſtiã vaporis qui ſub terra continetur,quíque aſcendens

aërem vitiat adeò infesto affectu, vt perniciem serpentibus afferre possit,nedum hominibus.Nihil enim penitus sub terra salutare homini fermè esse potest:generaliter autem omnino esse non potest. Ob id oportet talia frequenter videri & passim,& perseuerare & augeri:tûc enim proculdubio pestem futuram prænuntiant.Aues etiam si hunc morbum cõcipiant,ingentis pestis signum sunt. Refert enim Ioachinus Schylerus in illa grauissima peste Britannica aues sub arboribus mortuas inueniri solitas cum pustulis sub alis. Itaque cum siccius animalium genus atq. liberius eo morbo afficitur,multò magis etiam homines. Transire enim hic etiã in equos visus est.Nascitur præterea in fructu quercus, quem gallam vocant , & qui raro mense Martio non perforatur, vermis quandoque, quandoq; araneus, & quandoque musca.Vbi vermis innascitur,pestẽ nuntiat:nam vermis ex multo fit humido,sed nõ probè concocto.Si musca,fertilitatem: nam humidum tenue & bene concoctum declarat:vnde aëris calorem temperatũ esse docet,qui vbertatem affert. At si aranea erumpat,iam hoc sterilitatis est indiciũ:est enim aranea animal frigidum atque siccum,& ob id telas conficit:frigus autem ac siccitas generationi omni ac vitæ contraria sunt.Porrò fertilitatis ac sterilitatis signa ad quatuor in vniuersum genera referri debent.Ad astra quidem primùm, at de his suis locis planè dictum est. Ad elementa verò immoderantia omnis, qualis calidi vel frigidi, sicci aut humidi,& nimia aëris trãquilitas,& peruersitas, vt hyems calida,ver siccum & tranquillum,æstas temperata.Ad ipsas plantas,velut frugum semina cùm leuia fuerint aut corrupta,sterilitatẽ futuram in eo genere nuntiãt.Et si sub Caniculæ ortu citò arescant.Si enim vehemẽs hoc malũ fuerit, in plurimos annos protẽditur:velut de sterilitate Ioseph sub Pharaone,quæ septẽ annis durauit. Ob id etiã qui serũt,meliora ex eo genere legũt semina.Similiter & in fructibus,in quibus perpetuũ illud fermè manet,vt maximã vbertatẽ maxima sterilitas subsequatur,seu ex haustis arborũ viribus,seu quomodocũq; læsis germinibus,à quibus germina prodeũt,vt etiã ex grandine cõtingit.Ab accidẽtib⁹ verò & signis:nã terrę mot⁹ & locustæ,sæpe pestis, frequẽtius sterilitatis causæ manifestæ & efficaces fuerunt.Et pisciũ abundantia sterilitatem nuntiat: ab humidi enim copia fiunt pisces,triticum autẽ ab humido

Abundantiæ & sterilitatis signa.

temperato: vnde, vt diximus, nec in insula Beati Thomæ prouenit. Sic tritici vbertas contraria ratione paucos pisces facit. Sed si omnia attingere voluero, finem nunquam sum facturus: vituperatur pictor ille quanquã egregius ab Apelle, qui à tabula nũquam sciret manus abducere, præcipuè cùm homini nihil sit difficilius sciẽtia futurorum: hæc nãq; adeò obscura est, vt nisi diuino aliquo afflatu adiuuetur, vix laudẽ afferat. Ob id qui in ea claruerunt, fuerũt autem admodum pauci, diuini meritò vocati sunt. Claruerunt autem inter viros Musæus Atheniensis, & ex eadem vrbe Lycus Pandionis filius, & Bacchides Bœotius, tum Tiresias & ipse Bœotius, tum Cyprius Eucleus, & famosus Epimenides Cretensis. Sicut inter fœminas Sibyllæ, à σιβυλλιᾷν, quod est vaticinari, seu à σιὸς, quod est duorum, & βολὴ sentẽtia, dictæ. Nobilissimæ è decem Erythræa & Cumæa, quam Amalthæã seu Demophilen vel Erophilen appellarũt: harũ enim carmina Romanis præcipuè in pretio fuere. Sed & diuinatio futurorum quadruplex: aut enim ex insolitis, velut cũ in Heluetiis vt referunt in aëre visi sunt duo leones inter se pugnantes, quorum alter alteri caput præcîdit. Et viri beati, & acies, vt tempore Machabęorum, & ante Hierosolymæ destructionem in cœlo perpetuis quadraginta diebus. Atq; hæc forsan non ineptè quispiam in vapores, velut & nubium varias formas, referat. Sed de his alio loco dictum est. Aut in vim fatidicam, de qua nuper locuti sumus. Aut in artem quampiã naturalem, vt astrologiam, physiognomiã, metoposcopiam, chiromatiam, nauticã, agriculturã, medicinam, somniorum interpretationẽ. Aut in prodigia ominâq; & auguria, ementitásq. artes, de quibus in quarto libro de Sapiẽtia diximus. Et posquàm tot tantáq. sunt futura prænoscendi argumenta, tam varia, tam incerta, vt neque obseruasse decorum, nec omnino neglexisse tutum fuerit, pauci tamen reclamãtibus pro arbitrio omnibus, deterioráque ipsis quàm quæ repręhendunt admittentibus, hoc in genere eruditi inueniuntur, qui quę obseruare debeant tanquã vera norint, quęque tanquam falsa negligere. Omnis enim veritas diuina est, & ab optimo proficiscitur. Frequentiores licet in disciplinis viros prȩstantes inuenire, è quorum numero duodecim selegi, vnicuique iudicium suum relinquens.

Homini nihil futurorum scientia difficilius.

Vates & Sybyllæ.

Diuinatio quadruplex.

Viri 12. subtilitate præstantes.

Archimedis laus.

Archimedes primus sit, non solùm ob monumenta illius nunc

nunc vulgata,sed ob mechanica,quibus vt Plutarchus autor est,vires Romanorũ sæpius fregit.Refert mira illius inuenta in M.Marcelli vita,& nos alia non minora ex Galeni testimonio,in vtroq; genere non tam primus autor, quàm inimitabilis.Nec qui Græculos(omne solet appellare Cicero genus id hominũ)laudare ingenium,& inter vrbis ruinas Syracusiæ ac sentes sepulcrum quærere dedignatus est.Proxima Ptolemæi Alexandrini gloria,qui tam claras siderum rationes vt in æternum sufficerent excogitauit, solusq; diuini opificij modum & subtilitatem exprimere ausus est,vt inuenisse nõ dicam.In aliis verò inuentis, quæ plurima extãt, nequaquã sibi dissimilis.Tertium locum meritò dubius sum quis obtinere debeat,pluribus ex æquo certantibus,sed cõdonet Aristoteli Stagiritæ,Macedoni Magni Alexãdri præceptori,qui res naturales ac diuinas dialecticamq; mirũ in modum excoluit,animaliúmque vitam,mores ac structurã incredibili sagacitate prosecutus est.Qui cùm in singulis disciplinis scripserit quod probaretur,error tamẽ conspicuus in tot seculis in illius scriptis depræhendi non potuit. Quartum locum obsident paribus argumentis Euclides, Scotus, & Ioannes Suisset, quem Calculatorem vulgus vocat, pari spe:sed antiquitate & vsu prȩponatur Euclides. Eius verò sunt duæ præcipuȩ laudes: inconcussa dogmatum firmitas, libri elementorũ,perfectioq; adeo absoluta, vt nullum opus iure huic aliud comparare audeas,quibus fit vt adeo veritatis lux in eo refulgeat,vt soli hi in arduis quȩstionibus videãtur posse à falsò verum discernere,qui Euclidem habent familiarem.Megara fuit oriundus:pluraque alia quæ etiam extant pari subtilitate scripsit:sed longè minus vtilia.

Ptolemæi laus.

Aristotelis laus.

Euclidis laus.

Succedit huic Ioannes Scotus:patria hæc illius:qui subtilis doctoris ob doctrinam parq; vbique acumen merito meruit.Eiusdem insulæ accola fuit Ioannes,vt dixi, Suisset cognomento Calculator:in cuius solius vnius argumenti solutione, quod contra experimentum est de actione mutua tota laborauit posteritas:quem senem admodũ, nec iuuenta sua dũ legeret intelligentẽ,fleuisse referũt. Ex quo haud dubium esse reor,quod etiam in libro de animi immortalitate scripsi,barbaros ingenio nobis haud esse inferiores:quãdoquidem sub Brumæ cœlo diuisa toto orbe Britannia duos tam clari ingenij viros emiserit. Septimus locus Apollonio

Scoti laus.

Calculatoris laus.

Apollonij laus. Pergeo debetur, qui fermè ætate æqualis fuit Archimedi. Scripsit octo de conicis elementis libros egregios, quorum ad hāc vsq; diem primi tantùm quatuor editi sunt, tam fœdè à translatore conspurcati, vt ne illos etiam editos meritò dicere possis. Proximus huic, sed longè antiquior, Architas *Architæ laus.* Taretinus, vt etiam inter tam egregios viros sedem aliquam Italus vir obtineat, collocetur: qui præter ligneam columbam volantem, quam construxisse fertur, veram demonstrationé duas lineas inter duas alias propositas in continua proportione collocandi inuenit, quam inter decem alias falsas *Algebræ laus.* Eutocius tradidit. Huic Mahometus Moisis filius Arabs, Algebraticæ vt ita dicam artis inuentor, succedit. Ob id inuentum ab artis nomine cognomen adeptus est. Decimus Al- *Alchindi laus.* chindus, & ipse Arabs, editorum librorum, quorũ Auerroës meminit, exemplum est, qui superest libellus de ratione sex quantitatum, quem nos excudendum trademus, exhibet, *Hebri laus.* cùm nihil sit ingeniosius. Pòst sequitur Heber Hispanus clarissimo inuento: cùm Ptolomæus ex quinque quantitatibus maximo labore sextam quęrat, hic in eisdem cũ tribus quartam. Multa etiam in melius mutauit, quæ ad statum cœli pertinebant: vt facile intelligas multo minus æstus maximos frigoribus gelidis obesse ingeniis. Vltimus subtilitate, sed clarissimus arte Galenus, methodis, pulsibus, atq; dissectioni- *Galeni laus.* bus: sed adeò verbosus, & studio contradicendi tardulus, vt alterum vix ferre queas, in reliquo graui iactura artium posita sit, quam nostræ ætatis viri restituere conati sunt.

Vitruuij laus. Iam verò his, quanquàm opifex, claris viris Vitruuius adnumeretur, qui si propria non aliena inuenta conscripsisset, inter primos adnumerari poterat. Eminent autem quædam *Quæ in singulis autorib. maxima.* in singulis: vt in Archimede ęqualitas sphęræ cũ cylindro, sepulcro suo inscripta: in Euclide ordo, in Aristotele contextus, in Galeno diuidendi ratio. Alij etiam præclaras quasdam dotes habét, tametsi subtilitate nõ pæstiterint. Quis in Homero non admiretur affectus, grauitatem in Vergilio, commiserationem & affluentiam in Cicerone, orationis *Subtilitatis in autoribus genera septem.* qualitatẽ tũ schemata sensui verborũ apposita in Quintiliano? Nec est vnũ genus subtilitatis in quo autores celebrantur, sed plura. Aristotelis ab ingenio, cuius æmuli Theophrastus & Scotus. Ab ingenio ac imaginatiõe Archimedis. Ab imaginatiõe, vt Calculatoris. A sẽsu cũ imaginatiõe, vt Euclidis.

A ratio

A ratiõe, vt Ptolemæi. A iudicio, vt Algebræ. A ſenſu atq; experientia, vt Vitruuij, cuius æmulus fuit Hero clariſſimus inuentis, ſed parũ vtilibus. Præſtantiſſimus in Vitruuio modus horologiorum, ſeu per tympana & aquam, ſeu in anaporicis ex ſignifero, ſeu per analema, quod cauis plantis ac ſphæricis commune eſt.

Vt verò abſolutorũ librorum rationẽ quiſque intelligat, & quonam modo ars vnaquæq; doceri poſſit, neminẽ inuenio qui id exactiſſimè tradiderit, præter vnũ Galenũ: quam ſi nos tẽpeſtiuè tenuiſſemus, à multis ſanè laboribus excuſaſſet. Ea eſt ratio, qua ſæpius eadem ad hanc vſq; diem noſtra immutare coactus ſim, quæ pri⁹ aliis placere cœperũt quàm mihi. Nunc verò quæ edentur percepta conſcribendi ratione, non minus nobis quàm aliis, vt exiſtimo, ſatisfaciẽt. Mihi quidem præter Deum ad hanc vſq; diem nullus auxiliator ad componendos libros fuit, vtinam non magis impedimento quiſquã fuiſſet. Itaq; inita ratione mecũ, vt cogitarẽ aliquem eſſe & huius rei modum, caſus qui non ſine numine fuit oblatus eſt, quo Galeni ſententiam de hoc intelligerem. Ea autem talis erat: Si doctrinam aliquam cuiuſpiã rei tradere abſolutiſſimè atq; perfectè volueris, quod officium eſt cuiuſq; ſcribentis, id commodè aſſequi licebit, ſi rem, de qua tractatur, in ſpecies diuiſerimus, atq; illas rurſus ac rurſus diſtinxerimus in alias minores, donec ad vltimas peruenerimus. Eadem quoq; ratio in affectibus qui de his ſpeciebus demonſtrari poſſunt, obſeruanda erit. Atq; hoc primum præceptum eſt. Aliud verò fuerit, vt demonſtremus tam in ſpeciebus rei tractatæ quàm affectibus, nõ plura eſſe aut poſſe genera membrorum ſub tractata re contineri, quódque deſcripta membra ſub illa omnia contineantur. Initiũ verò huius diuiſionis ab artis fine ſumẽdum erit, aliter in incerto vagabimur. Sic igitur optimæ conſtructionis præcepta nos docuit Galenus: atq; ex hoc, quínam in vnaquaque arte tradenda fuerint præſtantiſſimi.

Ratio abſolutiſſima conſcribendorum librorum.

Sed poſtquàm ad artificem ventum eſt, proſequamur & artes, quæ adeò ætate noſtra inclaruerũt, vt quæ hic ſcripſi, apud poſteros fidei parũ ſint habitura. Sed ſi quis ſecũ exiſtimet, vnãquanque ætatem ſua habuiſſe miracula, antiquiſſimam, tot diluuia, tot incendia, Romanorum prodigia, oracula, ſequentem verò etiam miracula, non eſt cur poſteri de

artium inuentis nostræ tempestatis dubitent: nec nos de his quæ digna admiratione tradita sunt ab aliis, qui priore seculo vixerunt. Sunt artium inuenta in singulos dies noua, nec vllo fine comprehenduntur: in quibusdam sufficit scire quid velis. Nuper quidã inuenit hastati ensis ratioñe. Nam cùm ensis dirigitur, duplicatur, vncinoque firmatus hastã ferreã refert, cuius cuspis est ipse ensis. Alius rostratã manum ferream fecit, quæ cùm tangeretur, concurrentibus in se vncinis manum furis deprehendebat: nam inter pecunias delitescebat in crumena. Sic infinita excogitare licet, quæ solo iudicio indigent. At nostra ætas illustribus inuentis & maximis fœcunda est.

Ensis hastatus.

LIBER XVII.

De Artibus, artificiosísque rebus.

Artes nuper inuentæ.

NONNE inter cætera rerum inuenta admiratione primùm digna est ratio Nauticæ pyxidis, qua tot sulcantur maria, reditur profundo pelagi, & vastitati aquarum, & ventorum turbini salus tot hominum, tam ingentes pecuniæ, ipsorum deñique vita Principum, vasculo tam paruo, virgulæque, imò acui modicæ? Nec solùm sufficiat hæc credidisse, nisi etiam ea nos dirigat ac doceat, lapisq; sensus expers tot viris sapientissimis oculatis atque auritis præstet.

Proxima laus posset cõcedi tormẽtorũ bellicorum inuentioni, nisi ad dãna humani generis potius, quàm ad vtilitatẽ inuẽta videretur, vnde etiã execrabile inuẽtoris nomen.

Cui succedit mira illa typis excudẽdorũ librorũ ars, nulli post primã nec vtilitate nec dignitate nec subtilitate secunda, quæ etiam si primo loco statuatur, rectè factũ credamus. His tribus tota antiquitas nihil par habet. Mitto reliqua huius ætatis inuenta mira, sed quæ accessionem faciant veteribus artib. potius, quàm proauorum ingenia superent. Hæc si velim enumerare, totus liber non sufficiat, sed pro exemplo aliqua subiiciam.

Fornices in ædibus: nolas in tẽplis: stapedes in ephippiis: molas in horologiis, cãdidarum linearum distinctionem in vitro: formam & celeritatem excudendi in aureis nummis: rotam qua fila plurima simul nentur, suppressam consultò

Venet

Venetiis, vt pauperum muliercularum vitæ, ac earum filiis conſulatur. Quæ etiam in vſum lõgo interuallo temporum deſita, vt Quinqueremium ſtructura, & Chryſocollæ cõpoſitio. Et thoracum Thracium ſtructura, cuius in Atticis tanquam de re preſente atq; exactè nota meminit Pauſanias: Cum Sauromatæ, inquit, ferro carerent, nec emere aut commutando illud habere curarent, abundarent autẽ equis, illorum vngulas cùm mortui eſſent collectas ac repurgatas, in bracteas ſecabant: inde neruis equorum aut boum in formam ſquamoſi corij ſerpentis conſuebant, atq; ita, vt ſi quis non vidit, fructum pinus viridis referrent. Talesq; thoraces neq; vſu neq; elegantia Atticis, qui ferro conſtabant, vlla ex parte inferiores erãt. Seu enim eminus iaculis, ſeu cominus gladiis feriantur, optimè reſiſtunt. Vnum verò ex his in Aeſculapij templo ſuſpenſum ætate ſua refert Athenis. In quos vſus ſi nunc reſtitueretur atque alios, minimè operam luſurum inuentorem exiſtimauerim.

Thoracum mirabiliũ ſtructura.

Verùm artes quæ maximè illuſtrãtur ſubtilitate, ſunt, Pictura, ſculptura, plaſtices: nã ſi vel paulò oculus elatior, aut naris anguſtior, aut labium obliquius, quantum impenderis operę, tantum prorſus perdideris. In ſculptura excelluerunt antiqui adeò (ad Iudæos hoc referunt) vt plus tunc ſciuerit manus, quàm nunc agnoſcat oculus.

Artes tres quæ ſubtilitate illuſtrãtur.

Huiuſcemodi miraculi Carneolos duos vidi, ignotis animalium figuris. Et equidem ſubtilitas ipſa prorſus decoris omnis mater eſt. Nec ſolùm decoris, ſed etiam perſæpe firmitatis: velut in muris exacta ſtructura ad perpendiculũ, firmiſſimum, atq; æternum opus reddit: quæ ſi paululum ab ea deſciuerit, mirum quàm breui illos euertat.

Gẽmæ ſubtiliſſimæ ſculptæ.

Subtilitas decoris mater.

Muri erecti ad perpendiculũ æterni.

Quę verò ſolùm iuuantur, etſi non illuſtrẽtur, artes ſunt, Militaris, magia, chymiſtica, machinatoria quæ ſub architectura continetur. Pictura non ſolùm iuuatur, ſed etiam illuſtratur. Eſt enim pictura mechanicarũ omniũ ſubtiliſſima, eadem verò & nobiliſſima. Nam quicquid plaſtices aut ſculptura conatur, mirabilius pictura fingit, addit vmbras & colores; & opticen ſibi iungit, nouis etiam aditis quibuſdam inuentionibus: nam pictorem omnia neceſſe eſt ſcire, quoniam omnia imitatur. Eſt philoſophus pictor, architectus, & diſſectionis artifex. Argumento eſt præclara illa totius humani corporis imitatio, iam pluribus antè annis inchoata à

Artes quæ ſubtilitate iuuantur.

Pictura omniũ mechanicarũ ſubtiliſſima.

Leonardo Vincio Florétino, & penè absoluta: sed deerat operi tantus artifex, ac rerũ naturæ indagator, quãtus est Vesalius. Itaq; vt de artis præceptis, tum plastices aliquid dicã, illud commune ambabus primò assumendum est, tum etiã cælandi ac sculpẽdi, difficilius esse vtranq; partem faciei fingere quàm vnam tantùm. Tripliciter enim cõtingit faciem exprimere, mediã, totam, & sesquidimidiũ. In facie sumptũ est exẽplum, quia homines belluis, vt belluæ plantis, & plantę regionibus earumq; partibus difficilius finguntur. Facies autem ex hominis partibus, & ex modis illius tota difficillimè exprimitur. Primùm quidẽ, quia generaliter duplus est labor: inde cõparatione, si quid artifex delituit in magnitudine, numero, forma, colore, lituris, rugis, cauitatibus, aliisq; innumeris quæ in vnius medietatis figura latebant, manifesta facta operis turpitudinẽ declarãt. Qui igitur fingere aliquid volunt, formã eius primùm visam mẽte quasi memoria concipere debent, inde typum quẽdam seorsum delineare subtilius, pòst præsente eo quod fingis singula animaduertendo ad amussim perficere: latet enim in vnoquoq; partiũ quædam symmetria, quam si non mente conceperis, oculorum verò præsidio tantùm innixus tentes exprimere, operã luseris. Neq; dimidiũ velut latus quoddã finges, nemo enim sic inspicit hominem, sed paululum deflexo capite inter vtrunq; situm. Vnde etiam fit, vt ob hoc media facies facilius quàm totam repræsentetur: nam cùm media plures, vt dictũ est, habeat situs, ideo illius forma in quadã latitudine consistit: tota verò in vno quasi pũcto posita esset summa quadam perfectione repræsentationis. Facilius autẽ multò qđ quantitatem habet assequi, quàm rem diuisionis expertẽ, & quæ solùm fermè cogitatione concipi possit. Cùm verò videantur tria repræsentandi genera, primũ quidẽ in superficiebus, vocatúrq; pictura, alterum in corporibus iam factis cælãdo sculpendóq;, tertium quod ipsa efficit corpora, vocatúrque plastice, manifestum est picturã omnium harum esse difficillimam, atq; ideo nobilissimã. Eius partes tres sunt, delineatio, vmbra, atq; color. Cùm enim in plano corpora effingere cogatur, vmbrarum & delineationum auxilio indiget: ob idq; aliis artibus, quæ in corporibus ipsis effigies exprimunt difficilior est. Albus quidẽ color tres minores ostẽdit, velut niger maiores. Argumẽto sunt libri impressi, quorum atramentum

Vessalius.

Mediã faciẽ fingere facilius quã totam.

Pingendi, cælandi & sculpendi commune præceptũ.

Picturæ partes tres.

Color albus res facit videri minores.

mentũ vt dilutius fuerit, eò literas minores videri facit. Ob id quæcũq; minima pingere volumus, albo pingimus, velut in tabella Illustris viri Gulielmi Caulij Præfecti montiũ Allobrogũ, apud quẽ multa noua atq; præclara vidimus, dum essemus Lugduni. Est enim vir eruditus atq; humanissimus. Inter enim multa naturę mõstra, & hoc artis ostendit, hyemen, scilicet in tabella depictam. Ibi dum fingitur eques inter montes procul, vt cõspici vix omnino queat, albo pictus est, solerti artificis inuẽto, vt minor etiã videretur quàm videri posset, & tamẽ videretur. Albus enim color luci ipsi ꝓpinquissimus est, vt nulla illius pars, vt nec lucis ipsius, latére possit. Nihil verò videtur absq; cõmunibus sensibilibus. Sic etiã coloribus iuuatur ad fallẽdũ, estq; hæc tinctura potius q̃ pictura. Sæpe enim cõtingit vt tigna vetusta fuco inficiam⁹: nouáq; videãtur. Id q̃a facilimũ est, & pro natura cuiusq; ligni variatur, nũc prætermitto. Adiuuatur in vmbris ab obscuritate, & parte quandoq; plastici operis. Quæ duo cùm in cœnaculo beati Saluatoris (sic enim vulgari nomine apud Papiẽses dicitur) iũcta sint, effecerũt nullibi vt melius pictũ columnearum theatrum pro vero habeatur. Nã pręter loci obscuritatẽ, & artificis mirã industriã, fornix medio picturæ nõ ficta, ita fallit oculos, vt vel omnia picta, vel omnia fabricata existimare cogaris. Mirũ ad quantã audaciã ars hæc ꝓcesserit, vt tonitrua vocésq; hominum, & mentis affectus, & successus temporum, & quæ pingi nõ possunt, imò vix dici, exprimere conata sit. Successiones itaq; temporũ & locorũ ita instituit, vt prima antè, & maiora, & caduca vt quasi vmbræ videantur. Exẽplum, Latrunculorũ ludus postquàm processerit pingendus est. Inanes locos quos primò latrũculi reliquerunt facies, quoniã peritis satis constat ab initio latrũculum ibi fuisse. Eos qui semel tantùm processerunt, efficacibus coloribus pinges, non secus ac immotos, eò tamẽ minores, quò magis processerint: contrà aduersæ partis eò maiores. Quòd si iambis processerit latrunculus, quò propior est eò paulo maior, sed primi processus figura dilutior, ac quasi obsoleta, locus quẽ iam vltimò possidet figurã coloribus integrã ostendet. Agedum ter latrũculus aliquis processerit, primo quidẽ loco vmbratilẽ describes, secundo efficaciorẽ, tertio absolutã. Mensuram autem ab eo qui sæpius locum mutarit accipito: sit ille qui iã quinquies locũ mutarit,

Guilielmi Caulij Gali laus.

Cœnaculũ B. Saluatoris Papiæ.

Successiones tẽporũ quomodo pingantur.

extremo absoluetur latrunculus, pingeturq; efficacibus coloribus, non secus ac si nunquã motus esset. Penultimo fatiscet, & quasi vetus iam sit pictura, pingendus erit. Tertio loco iam obsoletus, qui tamen integer videri possit, reliquis adhuc colorum extãtibus. In secundo loco effigiem vmbræ latrunculi habebũt nullis coloribus fultam, sed tamen integram. Primo auté loco vestigia vmbrę tãtùm erũt, & figuræ partes mutilę quasi exciderint, ita tamé vt dignosci forma latrũculi possit, mentéq; assequi illũ quandoq; licet iam pridem ibi fuisse. Ita reliquorũ ab vltimis successionibus, non primis, imitatio sumenda erit. Itaq; facile fuerit vbi locorũ non magna est differentia, tum etiã auxilio loci, vt quæ antè processerint in limite quasi extremo ponãtur, successionem exprimere. Similiter & incessum hominũ atq; animalium faciei aspectus ostendit. At si loci longinquitas téporis successioni repugnet, pleriq; pictores dum non solùm magnitudinem, sed & coloré auferunt, successionis imaginem tollunt. Ob id igitur non vt illi locũ primum imagine magna, & ob propinquitatem expressa, procul autem parua & vmbratili temporis successum auferẽdo, sed prope magnã quidem, sed velut vmbrã prorsus, vt quæ quod fuerit, nõ quod sit repræsentet, procul auté paruam quidé pro distantiæ magnitudine, & delitescenté, non tamé adeò vt primã, nec cuius pars quasi caduca sit, depingemus. Sed de his iam superius multa diximus, ad cælandi sculpendiq; præcepta transeũdum est. Sculpere dico, cùm prominere imagines facimus, vt in statuis ac nummis, qui principum effigies referunt. Cælare, cùm excauamus, velut in gémarum sigillis atq; aliis, quę ceram comprimẽdo imagines exprimunt. Difficilius est hoc nõ parum quàm sculpere. Nam qui sculpunt, quod vident agunt: qui cælant, aliud vident, aliud agũt: & dũ vident, non agunt, dum agunt, non vident. Similiter neq; mente cõcipere possunt, quid facturi sint dum cælant, vt qui sculpunt: ignota enim est, tum natura, tum vsu cauitas illa. Et si dum auges in cera quod prominere debet paululũ aberraueris, in gemma cauitate aucta erroré efficies, qui nõ nisi toto subuerse opere poterit émẽdari. At in sculptura opereq; toreumatico primùm facilius est, non nimis adimere, sed relinquere, quàm cælãdo nõ implere: deinde si etiam nimio plus adimas, facilius in opere extuberãte, quàm cauo totum opus restaurare atque

Cælare quã sculpere difficilius.

atque commodius. Cælando quoque dextra ſiniſtris, ſiniſtra dextris referũtur, quod difficillimũ eſt in hoc opere dum totam effigiem cælare volumus, cùm in ſculptura, dextra remaneăt dextra, ac ſiniſtra ſiniſtra. Ob tot cauſas lõgè difficilius eſt cælare, quàm ſculpere. Difficillimum verò ac ſingularis exẽpli opus faciem totã cælare: atque id etiam magis in parua gẽma. Eam ob cauſam imagines meas multis in gẽmis cęlatas, chryſolitho, hyacintho atq; aliis, cum nomine ac prænomine dimidiũ faciei aut certè ſeſquidimidiũ repręſentare feci. Seſquidimidium qui pingunt aut cælant, ſculpũt aut formant, alterius oculi partem adiungunt. Hic modus ad cõfuſam quandam hominis cognitionem faciliorẽ præſtãtior eſt eo, qui dimidiam faciem ſolùm refert: ſed tantò inferior exquiſita repræſentatione, quantò melior facilitate cognoſcendi. Nam in media facie & næui & rugæ & lineę etiam ac pũcta, ac quicquid à latere illo eſt exprimere ad vnguem licet: in ſeſquidimidia exquiſitè non licet, quoniam ſecundũ nullum aſpectum eſt. Plaſtice verò pura omnium eſt difficillima præter picturam: nec tamen illa inferior, niſi à ſculptura iuuetur. Nam quicquid difficultatis habet, qui cęlat, id totũ & præter id & materiæ diſpoſitionem & ſcictiam temperamenti ignis, & multorũ caſuum periculum, imò innumerabiliũ, qui fingit habet. Ex cælatis enim prius figuris fingũtur humore infuſo ſtatuæ. Quamobrem qui nõ rectè cælauerit, quomodo rectè finget? Refert Mũſterus in Vormacia quinq; eſſe colũnas plaſtici operis mirifici. Hoc volui adieciſſe, quoniam ſi non decipitur, ſcribendo fictas pro ſculptis, egregiæ artis non leue hoc argumentum eſt, laudíſq; artificis. Siquidem plaſtica inuẽtio in maximis operibus, & in minimis parem fermè atq; maximam habet difficultatem: ſed tamẽ adhuc lõgè maiorem in maximis, quàm minimis. In mediocribus verò longè minorẽ, adeò vt facilia dici poſſint. Non paucos vidimus, qui cùm ſe egregios exiſtimarẽt artifices, quòd ſibi in mediocris magnitudine ſtatuis placuiſſent, dum immenſas cogitant, ſuæ inſcitiæ & diſcriminis operum his relictis imperfectis exemplum dederunt. Quid modò exiſtimas futurum, ſi magno operi ſubtilis delineationum & particularum expreſſio adiungatur? nónne hoc opus propè vltra humanitatis vires ac ſolertiæ exempla accedet? Itaque quinq; columnarum, ſi modò, vt dixi, plaſtici ſint operis, non alte-

Mediæ & ſeſquidimidiæ repræſentationis diſcrimen.

Plaſtice difficilior cælandi, & ſculpendi ratione.

Columnæ quinque plaſtici operis in Vormacia mirifici.

rius, non abs re memini. In minimis verò non tantum industriæ, modò materia admodũ tenuis non desit. Olim ars erat qua maximæ columnæ tũ colossi aliáq; eiuscemodi fabricarentur. Memini me Lugduni legisse librum Græcè scriptum, qui docebat Rhodios maxima opera hac industria cõstruxisse. Referunt etiã quatuor illas prægrandes columnas quibus tẽpli Athenæi pinnaculũ Lugduni sustinetur, ex hoc genere esse. Et certe sunt crustatæ. Artẽ hãc quidã fuisse perhibẽt, vt ex spuma ferri, & lapidibus durissimis, qui in fundo fluuiorum inueniuntur, tum marmore duriore in pollinẽ redactis, & oui candido, formẽtur opere plastico columnæ & vasa, sepeliantúrque in multos annos. Existimo artis esse vt diu tũdantur, & vt perfecte in tenuissimum puluerem redacta sint. Quæ verò igne exactius formantur, sunt gypsum ac sulphur. Sine igne etiam ex charta alba natura aquæ immista, opera fiũt pulchra, sed parui pretij. At ex calce & lapidibus suis subtilissimè tritis, genus cæmenti fit (Stuchum vocant nostri) quod in lapidis marmorei candorem ac duritiem cõcrescit. Cuiusuis pretij capax hæc materia fingendi arte: nã nemora & venationes adeò tenuiter fingunt, tum alia quæq;, vt etiã additis coloribus talentorũ magnorũ præmia mereatur. Quidam eosdẽ lapides recenti sanguine bouino subigũt. Excrescit his tophus ad eam duritiem, vt nihilo à natiuo lapide differat quisque, eius cuius frustis tritis cõfectus fuerit. Vidimus hæc omnia. Sed nihil mirabilius, quàm cũ mortuos aut etiã viuentes superfuso gypso, frigido tamẽ ita cælamus, vt oleo illito atq; gypso, vel charta aut sulphure, sic hominem fingimus, vt nulla in parte præterquàm colore, & quòd non spiret, imago ab homine ipso differat. Qui verò rem hanc diligentius curant, derasam barbam detonsósq; capillos à mortuo imagini agglutinant, inde adiecto colore viuam imaginem efficiunt. Huiuscemodi vidi, dum in Gallia diuersarer, nuper mortui Francisci primi Gallorũ Regis, in domo splendidissimi Cardinalis Turnonẽsis. Nihil enim similius ars homini facere potuit ea imagine: nec vix viui. Porrò ea delata fuerat in funere. Inuentus præterea est è magnis imaginibus paruas breui tempore traducendi modus. Quis nisi vt excepta à typo se contrahat statim dum siccatur. Hæc efficere potest, quòd humidum est ac molle, tenuiúmque partiũ, quòd tamen dum siccatur, stringitur. Medulla igitur panis calidi dum

Plastica mirabilis antiqua fabricãdi immensa opera.

Stuchorum genera.

Quomodo homines ad viuum vt dici solet fingantur.

Francisci Gallorũ regis imago. Cardinalis de Turnono. Quomodo imagines ex magnis in paruas breui tẽporis spatio redigãtur.

dum pinsitur in pastam denuò redit. Hac excipiũtur imagines, & siccantur, inde superfuso gypso atque siccato sensim in minorem formam trãsit. Fit etiam beneficio tenuium linteorum, quæ vt amota fuerint ab imagine, statim se contrahunt. Et per conos ductiles.

Artes nobiliores latêre, & quænã sint.

Et quanquam hęc per se magnę subtilitatis exempla sint, pleræq; tamen nobiliorum artium fermè latent, tum ob rerum proprietates ignotas adhuc, tum quia subtiliori inuentione indigent. Sunt autẽ quæ latent: vt, vitris tenacis faciendi ratio: thesaurorum inuentio: stridorem dandi aëri, ab albo plumbo auferẽdi: effodiẽdi vndequaq; vtiles res: transmutãdi colores: perfecta ratio permutandi corruptũ vinum in acetum, quæ inuenta mea ætate, mea etiam ætate periit, tametsi multa nõ inutilia suprà tradiderimus: dignoscendi rerũ proprias vires: ars proferendæ in longum vitæ, de qua suprà diximus: materiam facere, quę machinarum ignearum vi resistat: volandi inuentum, quod nuper tentatum à duobus, illis pessimè cessit. Vincius, de quo suprà diximus, tẽtauit, & frustra: hic pictor fuit egregius. Super omnia Titydatis magia, ob quam à Nerone ingenti pecunia, & Armeniæ regno donatus est, dum ea docet facere, quæ fieri nequeunt.

Horologia absque fune.

Veruntamen & horum quæ diu latuerunt quædã inuenta sunt, vt horologia absque fune. Stant pro fune rotæ, in quibusdam molæ superpositæ, limacis figura, denticulis XXVI. quibusdam etiam pluribus: ab his denticulatus axis, qui totam agit machinam, circũagitur. In altero rota est XLVIII. denticulis in imo dispositis, alterique rotæ implexis, vt cùm molæ nixu, quæ in imo est circumuertitur, alia totidem dentibus implexa etiam circumuoluta totam machinam secum ducat. Simili ratione inuentum est, vt Cęsaris sedes ita disponeretur, vt quocunq; situ cõstituatur, ille immobilis ac commodè dum vehitur sedeat. Hoc tractum ex armillarũ ratione: cùm enim circuli tres chalybei cõstituẽtur, polis sursum deorsum, antè, retro, dextra ac sinistra mobilibus, cùm plures non possint esse situs, necesse est ipsum in essedo, quomodocunq; agatur quiescere perpetuò. Habet hoc aliquid non absimile lucernis, à quarum exemplo ducta est ratio: circumuolutæ enim tametsi patulæ, oleum nequaquam effundunt. Ianellus Turrianus Cremonẽsis, cuius etiam suprà meminimus, vir acris ingenij multa talia aut excogitauit, aut ab aliis

Sedes mira.

Ianellus Turrianus Cremonensis.

excogitata in melius traduxit. Quemadmodum machinam illam mundi vniuersalem olim à Gulielmo Zelandino fabricatam atq; dissolutam, in tenebrisq; per incuriã marcescentem, cùm ego quodã bono fato ad instaurandũ bonas artes etiam obiter non minus, quàm ex industria natus, in lucem reuocassem, Ianellus in integrũ eam restituit. Cuius exẽplo aliã Carolo Quinto Cæsari ita cõstruxit, vt in ea & temporũ momẽta, & partes signorum singulas videas, & octaui orbis tardissimũ motum intuearis. Diuisiones quoq; orbis signorum varias, quas domos vocant, horasq; æquales, & inæquales, &, quod maius est, vniuersi orbis partibus inseruiẽtes, vt hęc verè machina orbẽ vniuersum referat, in ea inspicere licet. Omitto progressus regressusq; singulorũ errãtium siderum, latitudines altitudinesque, aliaq; innumera, vt prorsus res nõ minus fama, quàm fide maior sit. Referunt Sapor regem Persarũ huiuscemodi machinam tam grandem è vitro construi fecisse, vt in eius cẽtro sederet tanquã in terræ sphærula, spectantẽ sub pedibus etiam astra, exoriẽtiaq; ac occidentia sidera, vt sic mortalis cùm esset, supra tamen omnem mortalitatis fastum & expectationẽ esse videretur. Et certè quid maius & diuinius sub hominis sensibus cadere potest, etiã Regi vniuersum orbem terrarũ possidenti, quàm quod postquàm terras & maria possidet, etiam cœlum & astra Dei domiciliũ habere videatur? Talia recitantem Honoratus Ianius Valẽtinus, Principis Illustrissimi Hispaniarũ Philippi pręceptor, in literis humanioribus, vir perquàm doctus & humanissimus, excepit dicens: Machina hęc olim vitro, vt rectè dixisti, non vt nũc metallo fieri solita erat: cuius testis Claudianus est, præter etiam Ciceronis autoritatẽ. Sed libet, inquit, ipsius carmina recitare, dubij cuiusdam causa:

Gulielmus Zelãdinus autor sphæræ cœlestis mirabilis artificij.

Honoratus Ianius Valẽtinus Principis Hispaniarũ præceptor.

Iupiter in paruo cum cerneret æthera vitro,
Risit, & ad superos talia dicta dedit:
Huccine mortalis progressa potentia curæ?
Iam meus in fragili luditur orbe labor.
Iura poli, rerúmque fidem, legésque deorum,
Ecce Syracusius transtulit arte senex.
Inclusus variis famulatur spiritus astris,
Et viuum certis motibus vrget opus.
Percurrit proprium mentitus signifer annum,
Et simulata nouo Cynthia mense redit.

Iámque suum voluens audax industria mundum,
Gaudet,& humana sidera mente regit.
Quid falso insontem tonitru Salmonea miror?
Aemula naturæ parua reperta manus.

Quæro, inquit, quónam modo spiritu incluso ea moles tam variis motibus circũuolui potuit, vt Claudianus refert? Deinde, cur ex vitro olim, nunc autem ex metallo? Tum ego: Causa cur ex vitro olim fieret machina cœlestis orbis, erat, quoniam cùm esset æmula verè cœli, includebãtur minores maioribus: quãobrem qui intus erãt, & sidera spectari nõ potuissẽt, nisi omnes ex materia perspicua cõflati fuissent. Itaq; qui nunc has moles faciunt, vitri fragilitatẽ verẽtes, coguntur non naturalem mundi machinam æmulari, orbem orbi circumponendo, quoniam cùm ex metallo sint, videri non possent, sed quot sunt orbes, tot efficiunt tabulas, aut saltem senas, Solis orbem Veneris orbi immiscẽtes, in circuitumq; compaginant, vt quod est rotarum, ponderum, molarum, curruum, denticulorum, nolarum, virgarum, funium, atque aliorum instrumẽtorum, lateat intus: quanquã Ianellus neq; pondera nec funes miscuerit, sed omnia ferro denticulisque miro cõstruxit artificio, ipsi verò errones è tabulis cum quibusdam circulis prominentes absque impedimento spectari possent. Ex quo manifestum est, antiquam structuram longè hac nostra nobiliorem esse ac pulchriorem, nostram verò diuturniorem. Quòd si ex materia dura ac perpiscua fierent, quemadmodum diximus superius de Crystallo cui argẽtum sit immistũ, tunc & naturali rotundę formæ & cõstructioni orbium, qua vnus alteri includitur, & perspicuitati ac pulchritudini cum diuturnitate consultum esset. Itaque iam de vitro habes rationem: non enim facile erat, tũc maximè, ex alia materia hanc machinã pespicuam facere nisi ex vitro, præsertim quòd tunc longè maiores fierent, quàm quæ ex metallo nunc moles illæ. Atq; ex his iam patet, ꝙ machinæ tales ponderibus non agebãtur: nam includi vix poterant, & inclusa motum perennem non habuissent, & operis pulchritudinem fœdassent: externis verò motis orbibus ex vno ætere tantùm, vim vitro grauem attulissent. Quamobrem facilius fuit hoc Archimedi spiritu agere, tũ maximè quòd orbibus vnum tantùm motum addiderat, omnesque circa idem centrum collocabat, vt Calippus & Eudoxus, ipsam

verò terram exiguam sphęrulã multiplici motu agitabat in medio, nescio quibus artificiis. Nã sic Archimedes existimauit orbis partes se habere, vt in libello de arenæ numero manifestè testatur. Quam opinionẽ sequutus est Nicolaus Copernicus ætate nostra. An verò ad vnguem, non satis cõstat, cùm incertum sit an Archimedes Lunę orbem, vt Copernicus, cum elementis ipsis circũuolui voluerit. Manifestum est igitur duabus de causis, Archimedi facilius fuisse molẽ hãc vitreã facere, ac spiritu absq; nixu alio agitare quàm nostris tẽporibus ab his qui placita Ptolemæi sequuntur. Sed quòd hæc machina spiritu agi potuerit, magna admiratione haud dignum existimo, cõsiderantibus nobis quanta vi globulos expellant machinæ illæ, quæ in Germania fiunt, cùm tamen aëris impetu solũ id agant. Aliter forsan per spiritũ Claudianus intellexit vim abditã molis, de quib' in initio huius operis dixim'. Abscõditis enim ex arte vinculis, seu, vt nuper diximus, rotarũ cum denticulis auxilio fretus, machina spontè ac spiritu quodam moueri poterat videri. Nec verò de motu tantùm, quo astra ab Oriẽte in Occidẽtem ferũtur intelligi debet, nã Cicero hæc habet: Quòd si ad barbaros veluti Scythas sphæram aliquis tulerit hãc, quam nuper familiaris noster effecit Possidonius, cuius singulę cõuersiones idem efficiunt in Sole & in Luna, & in quinq; stellis errantibus, quod efficitur in cœlo singulis dicbus ac noctib': quis in ea barbarie dubitet, quin ea spæra sit perfecta ratione? Hic autẽ dubitant de mundo, ex quo oriuntur omnia ac fiunt, casu ne ipse sit effectus, an necessitate aliqua, an ratione, an mẽte diuina. Et Archimedem arbitrãtur plus valuisse in imitãdis sphæræ conuersionibus, quàm naturam in efficiẽdis, præsertim cùm multis partib' sint illa perfecta, quàm hæc simulata solerti'. Manifestum est ex his verbis, non solùm Archimedem ante Ciceronem, sed ipsius Ciceronis ætate Possidonium imitatum esse motus omnes astrorum machina illa globóue orbem referente. Itaq; sic Claudianũ exponere liceat, vt vim illam, quæ vinculis molarum ac nixu cõtinebatur, latentem ac si non esset prętermissam, effigiem sponte se agentis machinę, ac proprio spiritu mouentis semet, vt non pro spiritu aërem, sed animam ipsam interpretemur.

2. de natura deorum.

Artificũ exempla subtilitatis mira.

Sunt etiam subtilitatis proprię artifici, nõ arti, exempla vt Ilias Homeri membrana inscripta, quę nucis cortice conti-

nebatur. Nauis eburnea, quam apicula pinnis abſconderet. Prope miraculum accedit ſtatua Memnonis, quæ oriẽte Sole quoties illuſtraretur, ſonitum magnũ edebat. Nec fabuloſa hiſtoria, cuius meminit grauis autor Cornelius Tacitus, & Strabo audiſſe illũ refert. Erat enim Thebis Aegypti, vbi Nilo ſuperato locus eſt qui Syringa dicitur. Ipſius ſtatuæ ſolum inferior medietas ſupererat, nam ſuperiorũ vmbilico tenus olim Cambyſes Perſarũ rex ſuſtulerat: & tamen tantula pars adhuc ſonum reddebat. Refert Pauſanias, qui illum vidit, audiuitq́;, ſonũ illũ ſimillimũ fuiſſe lyrę fidibus cùm frãgũtur. Quadriga olim opus Myrmecidis quam muſca integeret: aut Callicratidis ex ipſo ebore formicæ, quarũ partes alij oculis aſſequi nequirẽt. In Aegypto refert Ioan. Leo factam pulicis catenã. Miraris? in Germania facta eſt, Mediolanum delata. Pulex egregius capillo vinctus, cui catena annexa erat, paſcebatur. Hæc ne ſunt ſtultitiæ potius an luxuriæ, an ſubtilitatis argumẽta? Noſtra quoq; ætatę caueæ è buxo fabricantur auellanæ magnitudine, cum aue intus perfecta: quódque mirũ magis eſt, in horarum ſeptem ſpatio. Principi Vrbini & hoc noſtra ætate contigit: dono datus eſt annulus, qui indice exciperetur, gẽmam verò haberet in qua horologium perfectũ, quodq; præter lineam horas diſtinguentem vno ictu per ſingula horaria ſpatia geſtantem admoneret. Hæc tamen admirandæ ſubtilitatis opera nec diuturna eſſe poſſunt, nec vtilia, vt quæ momentis ſingulis præimpediantur, ſed, ſolam pariunt admirationem, atque ideo artifici magis quàm emptori proſunt. Vera enim tenuitas vt propriè cœleſtis cuiuſdam naturæ eſt argumẽtum, & miſtionem per partes ſingulas etiam minimas oſtendit, ita quæ ab arte pendet cum gracilitate iuncta omnino eſt inutilis. Verùm in vnoquoque quod tenuiſſimum eſt poſſe ac ſcire ſegregare, diuinæ cuiuſdam artis eſt opus.

Memnonis ſtatua.

Opera parua ſubtilia fragilia.

Artes autem ſubtilitate præſtãtes, tametſi diuinę non ſint, inueniuntur. Inter has quatuor toto genere ſunt clariores: Magia, Notarum occultandi, & Chymiſtica. Adiiciamus & quædam harum exempla. Notarum fit, veluti cùm ad te ingreditur. Sũt autem notæ intimorum animi affectuum, verba, oculorum motus, cauſa, locus, tempus, animi mores, corporis habitus, ſpecies, ſocietas, conſcientia tua, potentia, occaſio, quam arripit. Hæc ſi rectè conſiderabis, quid in

Quæ artes ſubtilitate præſtantes.

animo habeat qui ad te venit, facilè intelliges. Quandoque ex tribus tãtùm diuinare licebit. Venit inimicus ad te, celeri gradu, intentis oculis: ſi abſque armis ſenex, para linguam: ſi cum armis iuuenis, para manus: hoc tantillo tamen licet ſeruare vitam ac decus. Iam non eſt cur ſingula diſcutiam.

Tres modi literas occultandi, transmutãdi: primus, cum tribus literis omnia ſcribũdo.

Sed ad occultãdi ratiõẽ venio. Triplex hæc eſt: trãſmutandi, quæ in vſu, vt de Cæſare olim Suetonius, velut ſi pro a, d, pro b, n ſcribatur. Eſt autem infinitorum generum. Secũdus tranſlatione fit, atq; hic duplex. Primus, cùm tribus literis, gratia exempli, omnia ſcribimus, facilius autem addita aſpiratione, ne quid in his prorſus præter hanc ſit varietatis. Cbʿabb ʿaacbʿacaccabʿbb ababbbaa cabbcaʿab bʿab cbacab bbbʿacabbcbbabbabbʿab ʿb cba abbaac b ʿbʿaac aba bb bab cabcbbbaac bbbʿa aʿac aaabaa bbbʿca cbabbʿaba cababbaaʿcaʿabbcaʿcbabab.

Modus ſecundus ſcribendi occultè abſque ſuſpicione.

Alter tranſlationis modus eſt, vt deliteſcant, in quibuſdã ſuſpicionis nota quadã, vt in Laconica ſcytala, in aliis nulla penitus relicta, qui modus eſt elegantiſſimus. Nam membranas duas æquales accipies delineatas ad ſcribendum, atq; in ipſis lineis foramina ſparſim è regione in vtraque parua, ſed tamen pro elemẽtorum magnitudine ſeu altitudine facies. Quædam ſeptem, quædam tria, quædã octo, vel decem elementa continebunt, vt omnia ſimul foramina c c x x. elemẽta ſimul iunctis omnibus quæ inſcribi poſſunt contineant. Harum alterã dabis illi ad quem ſcribere deſideras. Cùm verò opus eſt, ſcribe primùm ſententiã tuam quàm breuiſſimè potes, ſic vt numerum elementorũ minorem contineat ſententia quàm is eſt quem capiũt interualla. Inde in mẽbrana ſuperpoſita foraminibus ſcribes eam ſẽtẽtiã, atque item in alia atq; alia: demum imple ſpatia primæ mẽbranæ ſẽtẽtias cõplendo, delendo, implendo, donec ſenſus cõſtet. Hanc ſecũdam ſententiã cõplebis in ſecũdã mẽbrana, ſicut verba & ſententiæ cohærere videantur: in tertia quoq; ita aptabis vt illæſis primis literis, ſententia tota verborũ numerus magnitudóq; cõſtent, ac concinnitatẽ retineant. Quibus peractis ſuperpone exemplar quod præcidiſti mẽbranę coæquali, atq; in terminis foraminũ pũcta tenuiſſima ſignabis eoúſque quo literæ pertingãt quas ſcribere deſideras: tũ tertiã membranã accipe, epiſtolámq; cõtinuis verbis decenti ſpatiorũ ordine ac magnitudine tum etiã literarum, ſic vt prima ſententia

tentia ac verba illius inter punctorum terminos contineantur. Ergo fuci suspicio tunc nulla manet, alter cùm recipit superposito exemplari sentẽtiã animi tui illicò intelligit. Nec huic rei tametsi laboris haud leuis sit, aliq̃d ad significãdam sententiã periculosis tẽporib⁹ amicis suis par inueniri potest

Tertia occultandi ratio fit, cùm literæ alumine scribũtur: latent enim, immersæ aqua leguntur, quia aqua membranam reddit obscuriorem, in qua candicat alumen. Quæ verò sale ammoniaco apparent dum igni exponuntur, Ita aliæ limonij, aliæ cæparum succo scribuntur, quæ omnes ignibus expositæ legi possunt. secus delitescunt. Sed opus est haud mediocri diligentia.

Modus tertius scribẽdi literas, quæ solum aquæ immersæ vel igni exposita leguntur

Scribebatur olim papyro quadam crassa admodum atque ignobili, cuius frustũ ostendit mihi Thadeus Dunus discipulus meus, nunc medicus egregius, multarúmque linguarum peritus. Erat hoc frustum literis Græcis inscriptũ: in quo & illud animaduerti, olim libros Græcos solere absque accẽtibus atque spiritibus scribi. Vetustior ætas corticibus lignorũ & tabulis scribebat ligneis. In his etiam Hippocratis libri scripti sunt, vt Galen⁹ refert. Scribebatur & plũbo. Epistolæ verò etiã cera. Aeterna, vt leges, ęre. Sed maximum commodum Aegyptia papyrus exhibuit. Meminit Apuleius in initio libri de Asino aureo, dicens:

Papyrus antiqua.

Thadeus Dunus.

Modò si papyrum Aegyptiam tu argutia
Nilotici calami inscriptam non spreueris Inspicere.

Fuerat & membrana quæ ex pelle hædina etiam nũc frequẽti in vsu est, diuturnior omnibus chartæ generibus, solumq; ære, quod magni constat, inferior. Parum ante nostram ætatem, cùm nondum inuenta esset ars imprimendi, libri plerique pergamena scribebantur, quod operæpretium materiã cariorem toleraret. Euiluit postmodum inuenta imprimẽdi arte, quoniam charta nostra quæ ex telæ lineæ frustis fit diu in aqua maceratis ac tusis, & pulte illa super cicotrigonizũ æneum tenuissimè extensa vt aqua effluere possit, inde inter frusta pannorum laneorũ reposita cùm siccescit, in mirũ candorem, tenuitatem ac leuitatem trãsit. Quæ denuò made facta aqua in qua lacryma Arabica fuerit dissoluta, non sinit atramentum spargi: Memini ex hoc genere vidisse in qua libri, ante inuentam typographicam artem, historiarum Eutropij inscripti erãt. Pauli Cardani patrui mei viri eruditissi-

mihi fuerunt, quæ membranæ pergamenæ nulla ex parte inferior videbatur. Sed nostra ætas dum ad lucrũ captandũ nimis sedula est, omnia traducit in deterius, videtúrq; ars hæc librorum, seu ad materiã, seu ad pulchritudinẽ, seu etiam ad facilitatem spectes, summam adepta perfectionem, vt nec si velis, plus possis optare quàm præstet. Neque vlla alia est ars cui quicquam addi non posse videatur, præter hanc. Quæ cùm serius aliis inuenta sit, periculum est ne cùm tam breui ad vtilem & absolutam ætatem peruenerit, rursus neglecta recidat: quod tamen etiam bellis difficile videtur.

Chymistica ars habet admirabilia plura, multa inania, dubia longè plura, pulchra non pauca, nonnulla salutaria, efficacia quædam, alia quasi diuina, plurima momenti nullius, alia magnæ spei, alia tandem quæ cæteris omnibus numero præstant maioris iacturæ. Sunt verò Chymica inuenta, vitrum ducere in longissimas lineas, tenax aut prædurum efficere posse. Dudum cõstat sanè vidisse me sphæram exiguam è vitro, quæ illisa omni conatu solo lapideo non comminuebatur, sed resiliebat ad trabes. Eiusdem est ipsum, vt dixi, albis lineis interstinguere, aut in illo cælare imagines, falsas fabricare gemmas, purgare Caphuram, metalla miscere, immutare, aut nobiliora imitari.

Chymica inuenta nota.

Sericum sic etiam fumo sulphuris dealbatur: immodicè enim siccat, interstinguit etiam flores, tum præcipuè rosas eadem causa, nam parte alba reddita fit color varius.

Quomodo sericum dealbetur.

Docuit hæc etiam vasa pro liquandis metallis conficere: nam ex arietis omnibus præcipue summitate, & ossibus in cinerem redactis, pistillóque subactis fiunt. Si verò Smirin aut summitates ceruini cornu vel mãdibularum lucij ignitas ac in aceto extinctas bis aut ter addideris, neque frãgentur vasa, nec metallum effugiet: adduntur hæc intus & vbique ne combibat, sed in imo præcipuè.

Modus faciendi rosas varias.

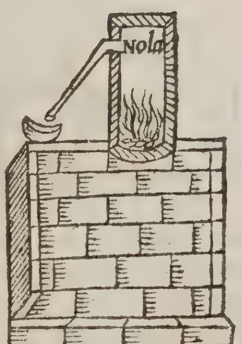
Vasa pro metallis liquandis.

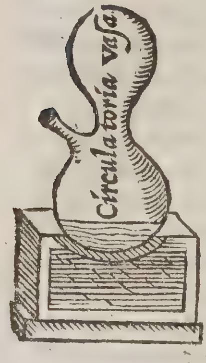
Eadem nos docuit destillationis vsum, commoda, vires, vasa. Sed de vsu, viribus ac commodis superius dictum est satis: nunc de vasis eorúmque generibus dicẽdũ est, ne ars hæc imperfectè tradita sola videatur. Nempe hoc in libro artes omnes perfectè traduntur, de quibus tamen agitur. Quòd si hoc non demõstrauero, iure nemo mihi credat. Nam non diffusè artes hîc traduntur, sed per capita. Quòd si non omnia capita attigissem, nostri præcepti ex Galeno sumpti fuissem

Artes omnes quæ in hoc libro traduntur, perfectè traduntur.

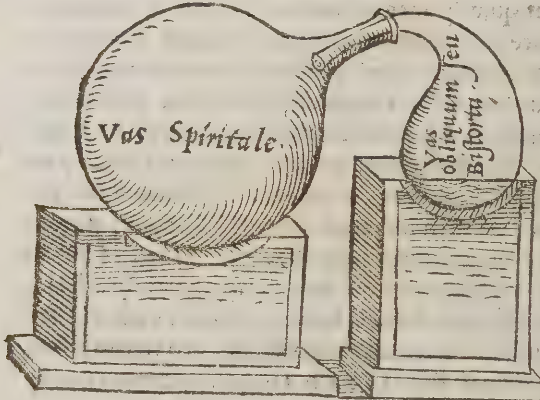
fuiſſem immemor. Si verò non præſtantiſſima,non eſſet hic liber de ſubtilitate.Si igitur omnia capita & maxima & difficillima attigi, manifeſtum eſt eum qui quæ hic ſcripta ſunt aſſequitur, vniuerſæ artis perfectam & abſolutam habere cognitionem deueniamus reſolutoria methodo, tum ex his quæ hic tradita ſunt, quæ proxima ſunt fini,tum ex fine ipſo. Sed iam ad rem ipſam inſtitutam de vaſis redeo, quam tractare oculis & manibus mihi contigit, cùm pater meus maximam, huic arti, licet non methodo aliqua ſed empiricè, operam daret. Vaſa igitur quibus fiunt deſtillationes, quatuor ſunt generum: aut enim vno vaſe ad nolæ formam fit deſtillatio, cum ea quæ ſpontè ardent nola conuerſa deſtillantur. Nam quæ ſpontè ardent vt ſulphur & bitumen, eò ardent ſpontè, vt demonſtratum eſt, quòd humidum pingue flammas concipit. Sed quod in fumum vertitur, refrigeratum à fundo nolæ vitreæ in humidum concreſcit: hoc autem pingue,vt ſuperius demonſtratum eſt. Ex canali igitur oleum effundetur. Aut duobus vaſis deſtillatio perficitur. Contingit autem hoc duobus modis (nam nunc exhalatio tãquam notiſſimam, quæ vnico fit horum vaſorum recto, maximè cum materia intus ſiccatur, omitto (aut vt quo deſtillatur in idem vas redeat, & vocatur circulatio, aut vt in aliud: hócque bifariã fit,aut obliquis vaſis,aut rectis, quorum amborum exempla poſui. Si vero tribus ſimul opus ſit,vnum vocatur Bozia à barbaris,nos dicemus cõceptaculum, huic imponitur pileus,qui quandoque latior fit in ſummo eius vertice, habétque duo foramina,alterum quo conceptaculo imponitur breuius latiúſque reliquum quo illi recipiens, hoc autem tertium eſt vas, iungitur. Expoſui & formam clibani pluribus vaſis ſeruientis, in quo tria animaduertere oportet: primum vt fundus perforatus ſit, vbi non omnino validum ignem excipere volumus. Secundum, vt ſpiracula habeat inferius ad accendendum ignem.

Vaſorum deſtillatoriorum genera.





Tertium, vt ſi volumus leui igne deſtillare, foramina etiam habeat ſuperius quibus vis ignis miteſcat. Expreſſi quoque Balnei Mariæ figuram, vt ſcires: quod lõgum fieri ſolet, vt plura vaſa capere queat. Plura habeat oſtia, vt ęqualiter ſimul aqua caleſcat. Nec altitudine indiget, paruo enim igne aqua feruet. Et quæ in eo deſtillantur, tem peratis indigent ignibus. Fiunt autem vaſa è pluribus materiis, argento ære, figulina: ſed omnium præſtantiſſima, è ferro, auro, ac vitro. Ferro, cùm volumus vim ignis



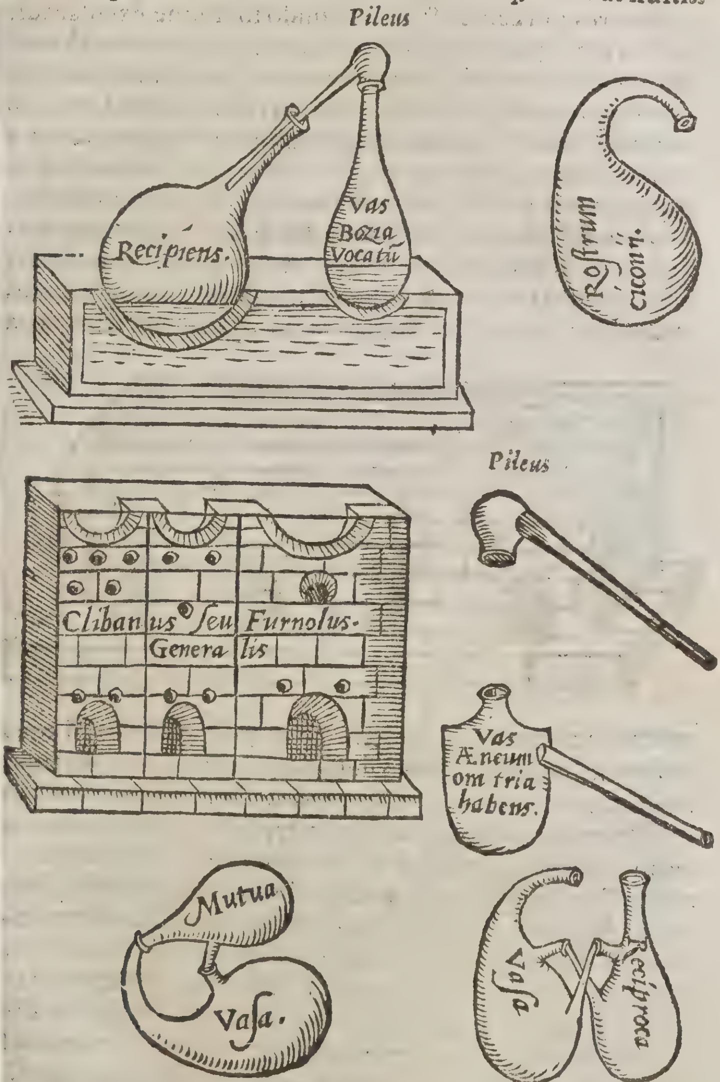
magnam ex periri, vt in oleo calchãti. Auro, cũ rem valetudini noſtræ ſalutatẽ quærimus, cuius iactura pretium non leue perdat: vt in auro diſſoluto, & æthe rea aqua, & Elyſir vocato. Vitro



autem pleraque alia: nam vt vitrum nihil tribuit, ita aurum ad perfectionẽ talium facit. Vt verò vitrea vaſa non frangãtur, craſſiora eſſe debent, & ex candido vitro, & diutius in forna ce excocto, vt ampullis omnino careat: & ſit æqualis ſubſtãtiæ, & ab omni ſorde purgatum. Senſim quoque excalefieri, ac rurſus refrigerari debet. Subiici quoq; molle ſtratum, & ſi magnis ignibus fuerit exponẽdum, luto ac fumo miſtis ad digiti craſſitudinẽ veſtitur, ſiccatúrq; optimè. Minus enim frangitur cùm calorem non contactu, ſed corpore interpo-

ſito

ſito recipit. Viliora etiam ære ac plumbo deſtillari ſolent, vt in vaſe quod tria habet foramina, duobúſq; conſtat fruſtis.



Fūdus enim à reliquo ſeparari poteſt, vt fæces reiici poſſint. Habet & foramen ſuperius, quo immittitur materia, & à la-

tere longum canalem, quo recipienti iungitur. Sed nostro tempore solent vasi æreo in formam crateræ plumbeum imponere cum canali,& ita à secundo foramine excusantur. Eadem enim parte imponitur materia, qua fæx extrahitur. Porrò cur tam multiplex vsus vasorum, prætermissa nola de qua diximus,nunc exponã. Cùm rem tenuis admodum substãtiæ destillare volumus, aut ad maiorem deducere tenuitatẽ, leuissimo calore opus est,aliter absumitur. Fit autẽ calor leuis quatuor modis: aut substantia ipsa, veluti cùm in sole aut fimo destillamus,non in igne:aut quantitate,vt cùm modicũ ignis adhibemus. Minor est etiam qui ex lignis salicis fit, quàm illicis: aut inter ignẽ & vas aliquid interponimus, vt cinerem aut aquam. Aqua autem optima est: nam aqua



ardens si in Mariæ balneo destilletur,optima est:nam si aqua ardens in Materiæ balneo destilletur, optimarum partium minima fit resolutio & nullus prauus odor adiicitur:aut si in vasis supremo, aqua sæpius linteo applicetur: resolutionem enim prohibet, & exustionẽ. Vtimur igitur circulatione cũ aquam hanc ad ętheris naturã perducere curæ est,aut quando medicamento addito illam viribus eius imbuere volumus. Hic autem modus modico semper indiget calore, vt vix expediat, ignis & longa mora, vt rectè rem tractanti vix anni dimidiũ sufficiat.Fit igitur reciprocatio simplex,qualis in vasis circulatoriis:aut mutua,vt in reciprocis.Verùm multiplici hac agitatione tametsi paululum incalescat,ob substãtiæ tamẽ tenuitatem adeò parum imprimit, vt omni caliditate spoliata videatur. In vtroq; enim extremo, vt reliqua aqua ardens, tuta est. Aut in prima destillatione ob copiam aquei

aquei humidi immistam, aut post multas destillationes circulationésve, vbi propter raritatem expers omnino caloris esse videtur. Est autem adeò raræ substantiæ atq; tenuis, vt oleo superstet. Quæ enim descendit, non est absoluta. Detrahitur autem ab omni vino, sed optima ab optimo natura, minimeq; vitiato. Dimidium in prima destillatione detrahi solet, in secunda tantundẽ, in tertia parum perit: in quarta, & multo minus in sequentibus, vix quicquam, si rectè peregisti. Non negligenda est hęc, cùm multas habeat vtilitates. Quædam enim seruat, vt quæ corrumpuntur, balsami vices gerens, quædam in melius mutat, vt languentia frigore humana corpora: quædam excoquit, vt oua carnesq; impositas. Omnium quoq; medicamentorum in ea infusorum vires breui excipit, vt pote tenuiorum in quatuor horis, aliorũ in octo, duriorum in duodecim, vt vix vnquam diam attingat: inde iterũ destillatur retentis viribus, amissa fæce ac sorde omni. Quamobrem Alchymistæ solent hoc genus infundendi appellare stellarum in cœlo fixionem. Et certè multi huius vsu adiuti sunt. Vsus autem ab vncię parte octaua vsq; ad integram. Quamobrem propriè eius causa circulatio inuenta est: quo fomite dictũ fuit superius. Obliqua verò vasa situs commodi causa excogitata sunt. Magna ad acres excipiendas aquas, in quibus calchautum, halinitrum, alumen, taliaq; destillantur. Nam cùm opus sit magnis ignibus, vt acres valde sint fumi, & q̃ ex his fiunt aquæ, oportuit vas qđ recipit esse capacissimum, vt non frangatur attenuato nimis ab ignibus contento aëre, & vt in aquam fumi siccissimi atq; calidissimi verti possint. Recta verò vasa oblonga & quasi æqualia fieri solent, cùm celeri transitu opus est, grauiorq; vapor, vt in metallicis: vel si leui igne acrem aquam in qua argentum aut aurũ dissolutũ est relicto metallo colligere voluerimus. Pilei verò vsus est, vt vaporis impetus dissoluatur: ob id etiam acria sic destillantur. Oportet autem pileum parte superiore esse capacem. Fit & ad vitandam expensam: optimæ enim bissortæ carius veneunt, vixq; tam bene aptãtur vt vasa pileis suis iuncta. Vasis autem ænei commodum iam explicauimus: & quod in clibanis foramina inferiora sunt ad ignes alacrius excitandos: superiora autem duplicẽ vsum habent, vt fumus prodeat, & vt vis ignis mulceatur. Quòd si leue aliquid vt maximè ardentem aquã in sole velis

Aqua ardens oleo superstat.

destillare,conceptaculi medium in paraboles è chalybe centro collocabis:nam non solùm centri locus, sed totum vas, & quicquid in parabolis spatio continetur, æstuat & ardet. Non ignoras chalybem expolitum esse debere.

Carbones è lignis valliũ præstantiores. *Modus cõficiẽdi carbones optimos.* *Modi adhibẽdi ignis plures.*

Tanta verò est artis solertia, vt etiã in carbonibus, præter ea quæ superius retulimus, discrimina addat: nam è lignis valium putat præstantiores quàm montium: rariora enim ligna vallium, ideoq; & carbones, at rara omnia facilè ignis depopulatur. Sed & in conficiendis egregiè laborat, vt non sub terra, velut est mos, sed supra conficiantur, quia melius ardent, & sunt vtiliores. Mirum enim quãtum intersit, quomodo ignis adhibeatur in metallorum tractatione, tum reliquorum quæ igne perficiuntur, præsertim in purpurina varietas ignis perpiscua est. Ergo multum interest, an ignẽ perpetuum, an interruptum adhibeas, acrem aut mollem, magnum aut paruum, sensim vel repentè, circùm aut ab vno latere, agitatum follibus aut quiescentem, diuturnum aut breuem, tangentem aut extra vas, cum flãma aut solas prunas, conclusum liberúmue, simplicẽ aut reflexum, è carbonibus aut lignis, aut quod plus refert, alia additã materia ardẽte, quæ propriam vim etiam retineat in igne. Multum etiam refert, cum quibus vnumquodq; quod liquatur societur. Nam marmor, galena, plumbum, ferri spuma, cum lapidibus in quibus metalla continentur iuncta, mirum in modum lique factionem illorum adiuuant, & substantiã seruant: nam dum liquãtur, tenue humidum quod in lapidibus continetur, cõsumi prohibent, contraria ratione ei quæ superius de venenis dicta est. Igitur excalefacto lapide, nec siccato, ob continentem humorem tandem superaucto igne, metallũ ipsum quod lapidi inhæret liquari necesse est.

Cur quæ facile liquantur, si lapidibus iungantur metallorũ facilẽ pariãt liquefactionem.

Sed cur non addita aqua, aut alio quopiam humido, facilius metalla liquantur? imò difficilius? an quia aqua frigida est, & tenuis, nec potest ob tenuitatem liquere, nec ob frigiditatem prius verè calefieri antequam consumatur? Sic etiã crusta quæ metallo supernatat, illud ne liquatur prohibet: nam adeo coacta refrigerat partes omnes, & sic ne liquentur, impedit, aut tenuiorem totam metalli partẽ crusta absumit: qua sublata, metallum non dissoluitur. Similiter cùm metalla fundo hærent, non liquãtur: nec vehemẽtibus ignibus, quoniã calor superiora petit, paruus vero qui in fundo manet

Cur crusta impediat metallorũ liquefactionem.

manet breui pòst tẽpore cõsumit humidũ,prohibétq.liquefactionẽ: his duabus causis non potest metallũ in vasis fundo liquari. Tertiã causam addidimus,aquã scilicet iniectã: quæ non solùm liquefactionem impedit,sed metalla iam liquefacta magno plerũq.astantium damno resilire cogit. Quidam dixerunt,humidum aquę,tenue metallis immistum,liquidis à calore in spiritum cõuersum, dum maius occupat spatium, cogere liquefacti metalli guttas resilire. Sed non videtur aqua leuior longè metallo illius substantiam posse ingredi. Melius igitur est,vt credamus à frigore illo aquę cõtrahi calidam metalli superficiem iam proprio spiritu plenam, ac vt in pila allisa solo resilire confestim magno impetu.

Aqua cur metalla in iecta resilire cogat.

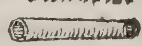
Sed inuẽta huius artis minima pars sunt eorum quæ inueniri possent: velut electri cõpositio, vitri absque igne mollities,purpura vera:nam quę nũc in vsu est talis est nominę solo,atq; hæc olim inuẽta iam periere desueuerúntq.sciri:lapidũ pulcherrimorũ durissimorũq;ue,tenuissimarũ item aquarum compositio,illis quidem vasa conficere licet,his aurum & argentum è fæcibus eruere.Plura longè sunt,quàm scribere liceat, sed hæc pro exemplis apposui. Verùm plerunq.latet vsus rei cum ipsa re: nam nec bellicorum tormentorum, nec typorum,quibus libri imprimuntur vtilitas aut necessitas,ante artis inuentionem innotuit.

Chymica inuenta, aut nondum nota, aut obsoleta.

Est & chymicæ artis opus mollire cornua,quod longa coctione fit, addito præsertim cineris modico in aquam: contingit hoc non ante octauã horam:fiunt ex his capuli ac manubria gladiorum,pectines,latrunculi.Atramentariæ autem pyxides,thecæ,vasáq.alia etsi eodem modo fiant,aliud tamẽ est Gallorum hac in arte inuentum,ac longè pręstantius. In cornu vacuũ,vt sæpe vidi,ferrum acutum infingunt,ipsúmq. oleo illitũ cornu igníq.expositum circũuertunt assiduè,interim canalẽ ex ære habent cornu palmo longius,in imo adeò arctum,vt quouis cornu sit angustius, in initio paulò latius, quàm vt bouis aut bubali cornu possit excipere, rectũ ad vnguẽ, quem in igne parte, qua est angustior altera extra ignẽ prominẽre tãdiu calefaciũt,donec latior pars quæ prominet manu citra periculũ appręhendi possit: tunc cornu C D parte tenuiore, scilicet D in canalẽ ęreum impositũ,tereti cuneo malleóq;

Cornua vt molliãtur.

Canalis.



A B

Cornu.



D C

P

intruditur, donec D fermè ad B perueniat, inde paruo pòst interuallo antequã refrixerit excussum ligno & malleo cornu ex parte B canalis rursus contraria parte latiore, scilicet C canali intruditur, cuneóq. eodẽ ac malleo donec ictu descendere non vltrà videatur: tũc verò canalis cum cornu in aquã immittitur, ibiq; refrigeratum ac duratum post horas extrahitur rectum ac solidum vtraq. ex parte, ac teres cornu. Nec pòst nisi excalefactum sinuatur: vnde tincturam absque igne adhibere oportet. Vas verò A B ex ære melius cyprio conficitur, & leuissimum intus esse debet, & dum igne calescit ac super prunas, assiduè debet circũuerti. Manifestum est autem, quòd plura talia illi consimilia habere oporteat, tabulámq. cum foraminibus, quibus dum cornu intruditur firmiter inhęreat. Ex cornibus igitur hac arte mutatis in rectam figuram solidámque substantiam, & thecæ atramentariæ, & vasa alia iucundi, & vtilis vsus fieri solent. Manifestum est autem, quòd aceto & aqua ardente ac calchanto cornua frigida vel molliter tepida denigrantur. Adduntur etiam quæ coloris substantiam retineant.

Ossa vt molliãtur. Referunt simili ratione, & ossa ipsa molliri succis apij, millefolij, raphani, prassij cum aceto, si in his immersa fimo obruantur equino.

Ratio muniẽdarum vrbium. Sed hæc mittamus, ad diuersarum artium subtilitatis argumẽta transeundũ est. Quinq. ex architectura mihi desumere volo. Primum quidẽ vrbium munitionẽ. Cõstat hæc triplici arte, prohibẽdo, repulsa, securitate defendentiũ: nec est præter id inuenire quicquam. Prohibemus tribus scilicet, aqua, fossa, muro. Fossa difficilem facit accessum, ad propugnandum non parum ob descensum, sed ob ascensum longè magis: ob id præceps esse debet vtraque ripa, sed maximè quæ iuxta vrbem est aut oppidum: latitudo passuum X L. profunda, multiplex: nam si triplicem feceris, non solùm inexpugnabilis, sed desperationem affert his qui oppugnare nituntur. Hæc habeat septem passus scaturientis aquæ: quoniã quæ nascitur intercipi, nec tolli vlla arte potest. Dum verò assistit, ingredientes mergit: quos non mergit, lubrico pede facto & graues aqua, prohibet ab ascẽsu: prohibet & cuniculos vt vix effodi possint: at his muri subruuntur. Accedit quòd iniecta dissipat ac dissoluit: prohibétq. ne ignis iniectus grassetur in murorum perniciem. Muri crassitudine X X X. passuum, cæmento

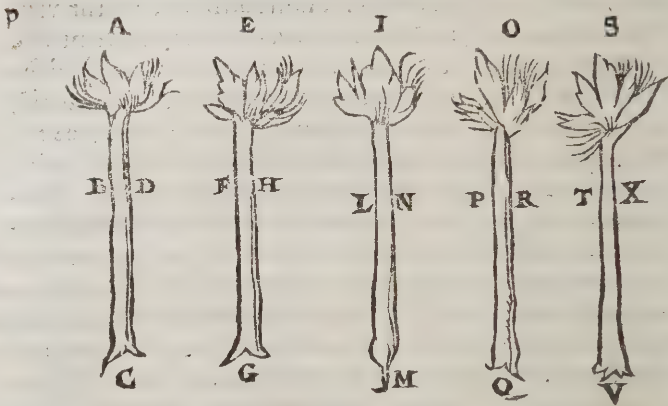
mento tenui,lapide lateritio,exterius viuo,duro ac in rotundam figuram paululum prominente.Muri enim ſimplices in ſingula brachia(hoc enim genus menſuræ explicatũ eſt, lateres apud nos x x. continent. mediocres autem x x x I I. vt craſſilij. Altitudo illius paſſus centum:nam decem ſub foſſa, L x.ad ſummũ foſſæ,xxx.autem ſuprà,aggere interius craſſiſſimo fulciatur. Hæc in oppidis, minora vrbibus ſufficiunt,in quibus præſidium eſt in milite.Si tamē adſint,reddetur vrbs ipſa omnino inexpugnabilis. Repulſa conſtat aggeribus ac turribus in ſingulos C C.pedes, muro in medio recto, ſed ſuperius in vrbem inclinato:nam ſic nec prohibet ictus turriũ, & hoſtis ignei globi inanes redduntur.Summa muri pars rotunda,ne diſiecta machinis fruſta occidant defenſores.In interiore parte canalis, per quē tuto ire poſſint cuſtodes. Terra quoq.in imo cauata, vt ſonent ictus cuniculos ſuffodientium,& milites ſecuri circumambulabũt.Fornicum ratio ſic cōſtat:vt rotũdior eſt,eo firmior vſq. ad perfecti circuli figuram. Craſſiores ab imo,& vt magis aſcendunt tenuiores vſq. ad apicē.Latera vtrinq.vbi primùm ſinuari cœperint,ex latis ac tenuioribus lateribus cōſtant, vt frequēti ſutura cōpages magis cohæreat.Fundamentũ prominet, & ſi muro inſiſtat, exciditur murus vt plutei inſtar fundamentum fornicis ſuſcipiat ac retineat.Illius craſſitudo muri cōparatione ſeſquialtera eſſe debet. Sed adhuc firmior & craſſior,qui ſubſternitur. In ſingulos centum paſſus ſtercoraria cloaca puteúſque:nam aquæ neceſſitas abſcedere cogit milites, & vtilitas aduerſus ignes,& vt ferueſacta in caput hoſtiũ ꝓiiciatur, mille quoq. alia cōmoda præbet. Stercus aerem corrumpit.Viæ vero plures è muris occultę ad intima ciuitatis multa arcent incōuenientia, commodúmq.militibus defendentibus ingens afferunt,nec cauſam receſſus illis relinquunt.Alię vero quatuor aut quinque occultæ omnibus præterquàm ipſi Principi ad quinq. M. vel etiã longius in lucos denſos, & quos ſuccidere iam longa cōſuetudo prohibeat,finiantur.Pulchrè enim hoc facit ad emittendos nuntios,ad annonam importandam, ac præſidia inducenda. Ipſi domorum vrbis muri alio, vt dixi, muro circũdentur ac muniantur, nulláq.domus promineat. Nuper Bura capta,cùm ictu tormenti domus tugurium concidiſſet, prominebat enim, ciuitatis principes, qui in ea ad conſulendum coierant,extincti ſunt. Et dum Galli vrbē no-

Muri quos lateres contineant.

Fornicum construendarum ratio.

ſtram obſiderent, M. Antonius Colũna, Camillúſq. Triuultius ſimili caſu periere: ob idq́. cõciſę illorũ vires primò, inde etiã fractæ, demũ ex Inſubria fũditus potẽtia auulſa eſt. Ipſarum autẽ viarũ, quæ ſecretò extra vrbẽ ferũtur, vſus ad emittẽdos exploratores quaſi neceſſarius eſt. Nec protin⁹ ad hoc auxilium confugiendũ, neq; tantiſper expectandũ donec res perierit, ſed ſæuiente obſidione iam & inopinatò.

Quomodo cum vrbe obſeſſa per faces procul colloqui liceat.



Nocte poſt diem Martis hora ſexta nos hoſtem aggrediemur: vos exite cum omni milite, fortitérque pugnate: tota enim noſtra ſalus ex hoc pendet.

Eſt & aliud cõmunicandorum conſiliorũ obſeſſis vrbibus remediũ, quod tutum eſt, & ſemper paratum: nec minus licet intelligere quæ velint, qui auxilio veniunt aut venturi ſunt, quàm vrbis ſtatũ patefacere, parúmq. differt ab epiſtola. Igitur ſi ciuitas ipſa cupit exploratori, quæ velit ſignificare, aut exercitus. Duci in auxiliũ veniẽti, ſuper quinq. turres procul inuicẽ poſitas, ita vt longè diſtinctæ videantur, ſingulę faces ardentes collocentur, ſingulíq. qui eas tenent, verba quæ ſignificaturi ſunt, ſcripta ante ſe habeãt, & vt N litera ſuccedit, quæ ad facẽ pertineat ſuã, aut duæ tréſve, eam eáſve facem eleuãdo, aut deprimendo, aut in dextrã vel ſiniſtrã flectendo ſignificet. Pari ratione ex altiſſima turri cõſilia Ducis in auxilium veniẽtis exercitu hoſtiũ intermedio quiſq; literas coniungẽdo intelliget, prorſus hoſtibus nec aduertentibus, nedum inſciis, quòd faces auxiliariorum humiles erunt.

Sed ad

Sed ad vrbis munitionẽ redeo: quę si muris altis cõstabit, præter sumptus maximos in extruendo id habet incõmodi, quòd vbi vi tormentorum muri deciderint, cõmodissimum ac tutissimũ pontem hostibus prębebũt. Humiliores verò vt securiores aduersus extructos ab oppugnatoribus aggeres, neque domus neque milites tutos præstant. Quęcunq; ruere debent, antè edito strepitu ruinã produnt. Nam compages illa cùm iam sustineatur, aliquid habet quo maneat, id ante ruinam frangi necesse est: dum frangitur, strepitus fit: ob id quibusdã vnicus, in aliis plures, in quibusdam multò ante, statim in aliis fiunt. Rimæ quoq; murorũ cùm pars altera dehiscit, periculũ multò antè prætẽdunt. Referunt quidã araneas fugere: adeò voluit natura videri plus sapere, quàm homines. At nihil certius inclinatione in muris: nã etiamsi nullo premantur pondere, spontè ruunt. Cæterùm turres ornatus sæpe causa fiunt, vt olim cùm Mediolanũ trecentas haberet: quandoque magnificentiæ, vt Papiæ ac Pisis: nonnunquam tutelæ, at neq; tunc ornatus deest. Apud Argentoratum Tabernam olim ciuitatem Iulius Cæsar turribus L I I. condiderat, atq; inter duas quasque turres proximas septẽ erant pinnæ, vt sic turres hebdomadarum anni, pinnæ dies implerẽt. Generaliter autem, vt etiam multis qui ista legũt vel verbo vno cõpendium rei familiaris afferamus, in magnis ædificiis proprij currus ad vehẽdum auehendumque non aspernandam minuendarum impensarum vtilitatem afferunt.

Domus cur antequam ruunt strepitũ edant

Tabernæ ciuitatis pulchritudo murorum.

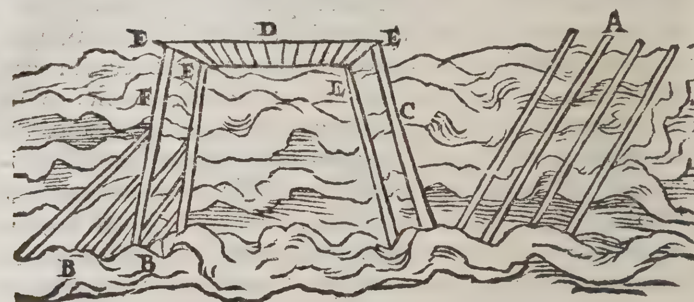
Aedificantium compendium.

Sed iam ad aliud subtilius exẽplum nec minus vtile transeamus. Eius autor fuit C. Cæsar, vt in quarto de bello Gallico refert. Põtem super Rhenum in decẽ diebus hac ratione perfecit, quem vt à paucis bene intellectum docere instituim⁹. Tigna bina C litera significata sesquipedali crassitudine, longitudine tanta vt in imo fluminis fixa aquæ superficiẽ attingant, duorum pedum interuallo vtrinq; iunge. Inde præacuta ab imo machinationibus immissa fistucísq; firmata ad fluminis naturam prona ex vno latere figes, sic vt tignorum alterum ripæ proximius sit. Totidem æqualiáq; similitérque iuncta æquidistantia quadraginta pedum interuallo in inferiore fluminis parte aduersus illius impetum prona defigito vocentúrque F. Supremas iuncturas C & F, trabe latitudinis pedum duorum, scilicet pro iuncturæ magnitudine iunges, binis fibulis ex vtroq. latere, ex interiore parte tigni in ex-

Pons C. Cæsaris.

teriorem, vt singulæ fibulæ singula tigna amplectantur reuinctis. Aequalia his atq; è directo posita ex altera parte fluminis, sic vt trabs D trabi alteri æquidistet, construes, simili-

Schema medietatis pontis ab vno latere.



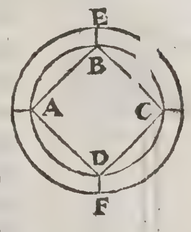
A, *Sublicæ superiores aduersus flumen.*
B B, *Sublicæ inferiores annexæ ponti.*
C, *Tigna bona superiora.*
D, *Trabs latitudinis duorum pedum.*
E, E, E, E, *Fibulæ connectentes* D *trabem cum tignis superioribus & inferioribus.*
F. *Tigna bina inferiora.*

terq; iuncta. Has trabes iuxta fluminis cursum positas, multis aliis trãsuersis superpositis inuicé etiã connexis iungito: quibus longuriis ac craticulis superstratis pons efficitur. Ad cuius securitatem tigna plurima in superiori fluminis parte prona aduersus fluuij impetũ à toto opere separata: in inferiore sublicæ & ipsæ aduersus fluminis impetum, sed tignis longè proniores, totique operi iunctæ firmiter defigantur. Ita superiora tigna fluminis impetum & proiectas trabes excipient, & ipsa moles vt magis premetur ab vndis, mutuo complexu firmior reddetur. Sed hic pons stabilis est, omnique oneri sufficiens, nec conuellendus. At celerem fabricam explicabunt solæ fune & ergatæ, aut pelles inflatæ, aut tigna iuncta.

Theatra bina cum scena complẽtia amphitheatrum.

Subtilior sed minus vtilis ratio amphitheatri, cuius meminit Plinius. Ea sic se habet. Cum filius M. Scauri funebres ludos patri editurus, pompam Curtij æquare nõ posset, quòd ille

ille summo sumptu eos edidisset, diuitiis longè præstans, industria superare tentauit. Itaq; duo theatra semicirculi forma cũ scena fabricauit, quæ edito scenæ spectaculo circumacta cardinibus amphitheatrum explicarent: in cuius orchestra dum ludos edit, dúmq; antè in scenis spectacula, populus gentium domitor ludibrio audaciæ duobus cardinibus & pensili machina non solùm penderet, sed etiã circũageretur: quæritur meritò, cùm scena latina à summo theatri vertice distet 90. partibus, è quibus tota diametros est 120, vt Vitruuius docet, qua arte fieri possit, vt immota scena ambo theatra in vnum coeant amphitheatrũ.



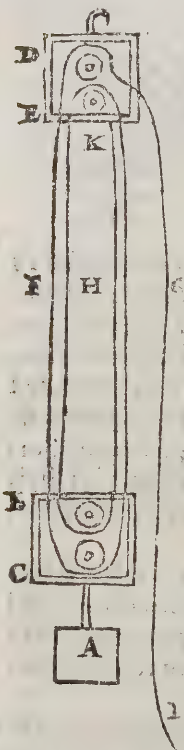
Ponantur igitur semicirculi duo A B C, & A D C, puncta media B & D. Sintq; arcus A E & C F, maiores 93. minores 96. Quare rectè A E & C F, maiores erunt 87, & minores 89. Igitũ positis cardinibus in E & F, erunt A E & C F maiores 59 $\frac{2}{3}$, minores $\frac{11}{12}$ igitur A E & C F, ꝓminebũt vltra directũ A C, id est vltra semidiametrũ plus quàm partibus 27 $\frac{1}{12}$, & minus quàm 29 $\frac{2}{3}$. Sed scena prominet 30 partibus vltra eãdem semidiametrum, quia distat 90 partibus à punctis B & D, igitur A & C, circumacta, non tangent scenam. Sed neque inuicem impedient se, quia A E & A F, sunt minores 169 $\frac{2}{3}$ in $\frac{1}{30}$ partis, sed A B & A D sunt maiores 169 $\frac{2}{3}$ in $\frac{1}{30}$. Igitur est inuenire situm, in quo theatra circumuoluta non se impedient. Oportet autem sensim alternatimque circumagere, cùm, vt dixi, discrimen quo separari inuicem possunt, vix $\frac{1}{15}$ vnius partis superet.

Sunt & duo alij modi, sed minus elegantes, quibus fabricari hac ratione theatra possunt: verùm in altero theatra oui formam referunt, vt non sint rotunda: in reliquo quamuis in medio diuisum sit amphitheatrum, non tamen rectè, nec secundum dimetientem.

Quartum subtilitatis exemplũ est in trochleis: cõstat hac ratione: Pondus A annectitur trochleæ inferiori, in qua duo orbiculi B & C, qui circumuertuntur. In superiore trochlea duo alij D & E, funis circumagitur circa D, & descendit per F ad C, & ascendit per G, & circumuertitur ad E, descendẽs per H, circumuertitur ipsi B, & ascendens trochleæ nectitur in K. Igitur ex L pondus trahitur, & quia sustinetur ab F G H K, non

Ponderum facilè leuãdorũ ratio.

erit nisi quarta pars ponderis A, quæ à singulis funibus sustinetur, quare à quarta parte roboris sursum trahi poterit. Et si in singulis trochleis tres essent orbiculi, à sexta roboris parte: atque ita puer poterit immensum pondus sursum trahere, nisi quantū funium grauitas, orbiculorum asperitas & motus difficultas obstant. Sed quia temporū proportio est, vt potentiarum per binos orbiculos, quadruplo per ternos, sexcuplo lentius trahet, quàm si eodē robore, imò etiā paulò maiore supra existens vnica traheret fune, longè autem lentius sexcuplo vel quadruplo, quanto funis longitudo magis addit ad pondus: quo fit vt puer ille vir in vnius horæ spatio idē pondus his trochleis trahet, quod sexcuplo robustior vix vnica, superius existēs, leuare potest illicò fune. Itaque artis & ingenij est vt quisque pondus quodlibet leuare possit. At verò vt funis à pluribus trahi possit, sub orbiculo trahitur terræ æquidistans. Quòd si facilius trahere libet, ergata vtimur, quod instrumētum in vsu est omnibus: hoc enim axibus circumactis circunuoluta funis trahit pondera quæque. At in hoc etiam quantumlibet laborem leuare licet axium longitudine: nam eò facilius trahunt, quò fuerint longiores.

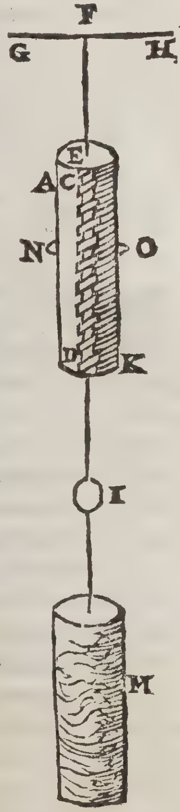


Ratio trahendi impellendiue maxima quæque paruis viribus.

Simili ratione cōstant cochleæ, quas vites vocamus. Cochlea A B, intus verò masculus seu vitis C D, quæ circumagitur vt solet: manubrium quod masculo iungitur E F. vertitur axe G H, facile ob dictam rationē. In imo K L, masculo iunctum ad perpēdiculum, huic adiiciatur pondus librarū vtpote centum mille, quod sit M. Versa igitur G H, trahetur K L sursum, pondúsq. M. ascendet: contrario modo versa G H, & ratione eadē K L impellitur, inflectétque ferrū oppositū crassitudinis incredibilis. Demonstremus igitur quòd pondus M moueri possit, & qua ratione. Nam cùm sit centum M. ponderis in L, cum singulæ spiræ sustineant, si decē fuerint, erunt in singulis decē millia. At verò in vnaquaque spira tā-

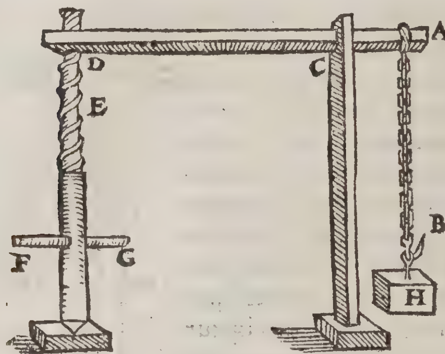
tum

tum retinent ponderis hæ decē mille libræ, quanta est proportio rotunditatis ad funem cui M suspenditur. Quanto igitur in C D plures fuerint spiræ ac humiliores, id est, circulo proximiores, tum maiores, eò M pondus leuius reddetur, motusq; facilior: ac quantò facilior, eò tardior. Igitur spatiū duorum cubitorū cochlea fieri potest tam latis ac humilibus spiris, quòd M. pōdus à deceni puero facile sursum trahet. Verùm, vt dixi, quò facilius, eò lentius mouebitur. Cùm igitur tractū fuerit iuxta L K, longitudinem oportebit M, suspendi his quæ machinā sustinēt, in N & O. Et tūc iterū emissā contrario motu K L adiicimus pondus, rursumq; trahemus, eleuabimusque spatio K L; donec nectendo sæpius è mari vel è flumine nauim pondúsue aliud immensum extrahamus. Hoc igitur illud existimandum est fuisse instrumentum Archimedis leuitate Græcorū & vetustate amplificatū, quo antiquos in sui traxit admirationem. Nam sic puer facile trahet onustam nauim, quā nec iuga viginti boum loco mouere poterunt. Cōstat chalybe durissimo, ne flectatur: leuissimo, ne impediatur: solidum & oleo illinitur. Nam oleum ad motum iuuat ob lenitatem, cúmque putredini obnoxium minimè sit, rubiginem non admittit. Inter ea enim quę facilem motum præstant: oleum obtinet principatum: quanquam & magis quod ex materia fit mucosum humorem cōtinente, qualis est fœnugrę cum. Narrat Iosephus, pro Iotapatenis depugnantem decocto fœnugræci conspersum pontem adeò labilem reddidisse, vt Romani milites à cœpta oppugnatione destiterint, cùm loco consistere non possent: & quanto instrumentum minus erit, tametsi difficilius trahet, eò tamen maiorem pariet admirationem. Hac ratione excogitata est machina ad immēsa pondera eleuanda, quæ cochleæ instrumento & ergata constat. Sic A B catena, pondus eleuandum H, trabs cui affixa catena est transuersa A D. In tigno ad perpendiculum



Oleū illitū ferro vel chalybi duplicē præstat vtilitatem.

Quæ maximè labifaciant.



ſtante C, locus ſit in quo fibula infixa tigno, cui trabs A D excauata in ſiſtat, vt aſcẽdere deſcendereque poſſit A, dum D deorſum fertur. Sit D E tignum aliud ad perpẽdiculũ, qđ cochleæ inſtar excauatum excipiatur à trabe in D: & ſit ergata F G. Pars trabis quæ cochleam maſculam refert E, ſicut in trabe cochleæ pars fœmina D. Tignũ D E verſalitate ergata. D C pars trabis, tripla A C parti exteriori. Sit gratia exẽpli & F C octupla tigni D E craſſitudini. Sit verò ratio latitudinis cochleæ ad profunditatem quintupla: ducemus igitur ex demonſtratis hic primoq; libro, octo in quinque, fiuntq; quadraginta, quæ ducta per tria producunt CXX. Si igitur H ſit pondus M C C. librarum, cùm diuiſum per CXX. prodeant decem, à vi quæ decem libras eleuare poſſit, eodem nixu quo libræ illæ decem eleuabitur. Quòd ſi D modiolus inanis quieſcat in partibus cochleæ, vt par eſt, immota ergata, poterit ſenſim fune vel catena ponderi iniecta, quæ ipſum interim ſuſtineat, ab alio verò tigno iuxta A B fixo, rurſus A D trabe remiſſa, H in quamcunque volueris altitudinem trahi. Refert Mũſterus, in Alſatia rotis bigalibus curribuſque è bubali corio, è profundiſſimis puteis tanto impetu aquam exhauriri, vt rotæ quamuis ligneæ ſint & madidæ, ignem tamen excutiant. Videtur igitur inſtrumentum illud tria egregia amplecti, altitudinem, capacitatem, atque celeritatem.

Rotæ quibus maxima aqua hauritur.

Curruum ratio.

Sed his relictis, ad plauſtra & currus trãſeundũ eſt. Quæcunque igitur rotis maioribus innituntur, in molli ſolo facillimè ac celerrimè mouentur, quòd hærens lutum rotarum minimam occupet partem, atque ideo parum impediat. Semper etiam maior rota celerius ſpatium ſuperat vbi ferendo ſufficiat oneri. Quintò etiam pauciores, eo perficitur celerius iter. Nam plures ſi paruæ ſunt, minore ambitu minus cõficiunt ſpatij: ſi magnæ, addunt vi grauitatem, nec tamen plus amplectuntur ſpatij, ob id igitur ſegnius mo-

uentur.

uentur. Quamobrem Imperatores Romani essedo, id est, curru duarum magnarum rotarum vehebantur. Nam vbi pondus haud admodum graue est, aut pluribus equis trahitur, celerrimè perficitur iter. Essedis hac de causa bellica immodici ponderis tormenta deferuntur. Rursus facilitatis ratio huic est ad vnguem exquisitè contraria. In solido enim solo plures paucis, & paruæ magnis, ad facilitatem præstãt. Nam pondus quasi per rotas distribuitur: vnde fit additio proportionum illarum, non multiplicatio. Exemplum: Sex duplæ inuicem ductæ, sexagintaquatuor ad vnum reddunt rationem. Eædem iunctæ faciunt duodecuplam. Tantum intererest inter additionem & multiplicationem. Quòd igitur vna rota pondus refert librarum lxiiij. sex in rotis, xij. tantum æquiualet, ita & à paruitate auxilium sumitur, nam eò facilius quò tardius: at dictum est tardius pondera vehi ac ferri in paruis rotis quàm magnis, eò igitur vt facilius. Additur & tertia ratio facilitatis: quia axis non premitur, facilius liber circumagitur. Ob id igitur in paruis atque humilibus plaustris, quæ axibus plurium rotarũ nõ insident, maxima pondera in firmo solo committũtur. At in vdo cœnosoq; magnæ ac paucæ rotæ non solùm celerius multoq;, sed etiam facilius pondera vehunt. Cumq; fixi radij è directo axis celerius & facilius circumuertant rotam, ita paulò exterius prominentes melius pondus sustinent, & recuperationi sunt habiliores.

Ergatarũ ratio.

Diximus de axibus ergatarum, quòd longiores esse debeant, nam iuxta longitudinis rationem singula capita minuunt pondus. Duplicati igitur ad dimidium etiam deducunt. Ita quatuor ad quartam partem: adeo vt si vnico axe cubitali quatuor homines centum libras vehant aut trahant, quatuor axibus senum cubitorum iidem libras bis mille & quadringentas vehent, deducta tamen additione ponderis axium, quod minimum est. Hæc autem ratio superius dum de statera loqueremur demonstrata est. Ita fit vt in maximis rotis hominibus per gradus salientibus, maxima pondera circa axem fune circumacta trahantur. Vt enim dimetientis rotæ ad axis dimetientem, ita ponderis fune eleuati ad pondus ac robur hominum, qui intrò rotam circumagunt.

Rota cur & quomodo põdera maxima eleuet.

Ictus cur feriat, pondus non.

Similis in ictibus consideratio: nam securis ictu ferit, ma-

ximo pondere repressa non diuiduntur,& tamẽ pondus ma iorẽ habebit vim ictu. Causa est,quòd aër non potest in ictu effugere: quanquam enim acuta cuspide, momento tamen tam paruo temporis effugere nequit. Ne igitur nimis densetur,cogitur in poros ingredi subiecti ligni,atq; cunei vice diuidere illud. Indicio est,quòd paulò tardior ictus, maximũ in diuidendo discrimẽ affert dilabẽte aëre. Quòd si ictus, rei latæ velox sit ingrediente aëre,vbiq; resoluitur quod subiectum est,quasi in nihil:vt qui feriuntur pila machinæ quam bõbardam vocant. Sed vix homo magnũ aliquid,etiam si leuissimũ sit,celerrimè mouere poterit:ob hanc causam quicquid ferietur in aërẽ & spiritum resolui necesse est. Sed cur ensis in vertice ferit maximè? quia motus centrũ est ipsa manus:periferia in cuspide,ita interuallo isto etiã arma & cassides diuiduntur. Sic calcitrosis equis proximi, securiores sumus quàm paulo remotiores. Addit ad vim attractio nõ parum:quoniam si non trahatur quod diuisum est,impedit ne diuidatur:dũ trahitur raptim, quod impedit aufertur: & incalescit quod diuiditur:hocq; modo triplici ratione ictus cũ attractione summa gladij parte melius secant. Hastæ quoq; longiores magis cõcutiunt & magis perforant breuibus, q maius habeant põdus,& maioribus viribus, quãuis nos fallat opinio,impelluntur. Horum memoria in mentem illud reuocauit,quod nisi quotidie occurreret, parum à miraculo abesse videretur. Nauis onerata quã vix quadraginta boum iuga mouerẽt,ventus celerrimè impellit: quodq; maius est, tenuis carbasus,quã digitus terebraret impulsu,sinuata tantam molem ducit,& non disrumpitur. Causa facilitatis motus est triplex,magnitudo carbasi quamuis magna venti colligitur,& altitudo vt demonstratum est, ac impetus prioris motus:nam ab initio vix mouetur. Vnde dubitationem haberet Aristoteles qui motus violentos minui iuxta finẽ existimat. Constat autem ab æquali vento,si paria sint reliqua, motum nauis semper fieri celeriorem. An nõ semper, sed ad metã vsque? Palàm enim est ab initio augeri. Sed causa est, quoniam etiam cessante eo quod mouet,motus ipse, vt diximus,violentus augetur,quanto magis iam manente causa. Magis etiam in aqua,ob maius impedimentum. Tripliciter igitur naues cõcitato iam cursu velocius mouẽtur quàm ab initio:causam autem horum iam vt dixi demõstrauimus.

Ictus quo modo validißimi, & vbi.

Curvi ictu attractio gladij ad scindẽdum plurimum conducat.

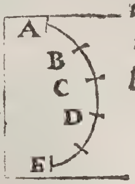
Hastæ longiores cur trãsuerberent magis breuibus.

Nauis à vento cur tam celeriter moueatur.

Verùm

Verùm quomodo tam tenue linum tantam vim ſuſtineat, vt mali ipſi & funes quàm vela facilius frangantur, hęc eſt: quoniam impetus vẽti per partes carbaſi diuiditur. Sic enim carbaſus A B C D E, & ſi in A parte tota vis colligeretur quæ nauem impellit, cùm igitur etiã B ſi nuetur duplo magis, ac triplo & ſecundum numerũ partiũ velocius moueret? At non mouetur, non igitur tota vis in vna parte colligitur. Neceſſe eſt igitur vim diſtribui iuxta partes magnitudinis veli. Ac collectio hæc fit iuxta multiplicãdi rationẽ, nõ additionis: igitur à paruo impetu magnũ põdus ſic mouetur. Si enim quatuor triplas iũxeris, fit duodecupla: ſi multiplicaueris, fiet proportio octuaginta vnius ad vnũ. Ex ſex igitur quintuplis colligũtur per viã additionis xxx. ex quinque autẽ duplis multiplicatis inuicẽ xxxij. Si igitur inuicẽ cõferantur, quinque duplæ mouebunt pondus ſex quintuplarũ. Ob id vela magna difficilius franguntur paruis, dum ęqualiter mouent.

Cur vela cũ tãto impetu ſinuẽtur, à vẽtis nõ diſrumpantur.



6	6	6	6	24
2	2	2	2	I
	1296			
	16			

Vela magna tutiora paruis à fractura.

Nec eſt ratio motus vt velorũ: nam carbaſus quæ paſſus obtineat decẽ, ſi nauim impellit paſſuũ M. quatuor in ſingulas horas, q̃ xv. paſſus magnitudinis obtinet eò velocius mouebit, quò proportio exceſſus xv. ad magnitudinẽ à qua primũ nauis moueri incipit, ad exceſſũ decẽ paſſuũ ad eãdẽ. Similiter & altitudine. Sed alia ratio eſt. Facit etiã ad tutelã carbaſorũ venti ſubſtantia mollior, & motus cõſimilis. Sicut enim motus concurſus, cuius tremulus pars eſt, ad fracturã plurimũ facit, ita fugitiuus qualis in velis plurimum prohibet: quoniam omnis motus circa aliquid fit quod quieſcat.

Ratio motus nauiũ à carbaſis.

Subtilior eſt clauiũ ratio, ſed tamẽ eiuſdẽ generis. Nã cũ ſecũdũ latitudinẽ diuidũtur, vncinus breuis ſolũ poteſt immitti, vnde cùm axe parũ diſtet, nõ poteſt repagulũ retrò agi: lõgus etiã vncinus ac ſtrictus vim & robur nõ habet. Duriora tamẽ repagula & plura ſeptis diſtincta, tutiora aduerſus vncinos. Securiſſima ſera, quæ obicẽ habet, altera clauis parte tollẽdũ, altera repagulũ, ſepto inter obicẽ ac repagulum intercedente. Si ſerarũ modos hic narrare voluero, tædium res ipſa pariet. Vnius tamẽ exẽplũ ſubiiciã, quã Ianellus cõſtruxit. Hæc ſub quouis nomine quod ſeptẽ literis cõſtaret ad vnguẽ claudi poterat: nec ſub alio quàm clauſa eſ-

Seræ quomodo ab vncinis tutæ fiant.

Sera quæ ſub quocunque nomine claudi poteſt.



ſet reſerari. Orbis primùm erat ſolidus, atq; ex aduerſo lenis:parte anteriore canalis ex cẽtro rectus prominebat,in cuius faſtigio cochlea maſcula breuis erat. Huic in margine orbis alius eſt canalis inanis,rotũdus, magnitudine æqualis & æquidiſtãs:atq; ex aduerſo duæ lineę par uæ limbũ diſtinguũt. His lineis ſeptẽ di ctionis literæ,orbiculos circũ agendo aptandóue,è directo poni debẽt,eo ordine quẽ ſeruare inſtituiſti:vt nomẽ, gratia exẽpli,ſeptẽ literarũ ſit SERPENS,ſinguli orbes è directo ſpatij duarum linearũ ſuam literã conſtituent,vt vel claudi vel aperiri poſſit.Erũt enim ſeptem orbes in margine alphabetũ habẽtes, quorũ vnũ pro exẽplo in margine deſcripſi : aut toti dem numero, quotus eſt literarũ numerus ſub quo claudi debet. In medio circulus latus,totidẽ diſtinctus ſpatiis,quot ſunt in margine literæ.Totidẽ quoq; orbiculi dẽtati, quot ſunt ordines alphabeti.Hos in tertia figura denticulo adiecto deſcripſi:velut in quartã partẽ orbiũ ſecundæ figuræ poſteriorẽ,cum ſpatio in orbiculo medio, cui dẽticulus parui orbis infigatur. Manifeſtũ eſt enim ſic in circumuerſo ſecundo orbe,ſimul & tertium ſecum trahi,& tamen non niſi fixa litera loco ſuo vnus alteri, aut iungi poterit,aut auelli.Cùm concluſa fuerit ſera, circùmaguntur orbes abſque impedimento,vt ſic nominis ratio confundatur.

Arca quæ pecunias recondit abſque indicio.

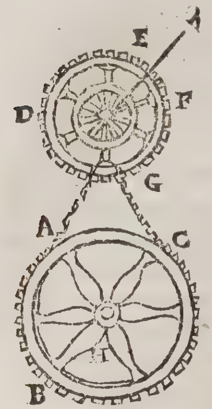
Sed iſta mittamus,quæ magis curioſa ſunt quàm vtilia:illud potius quod ad quotidianum vſum pertinet doceamus, ſcilicet,quónam pacto in arca pecuniæ ita abſcondi poſſint vt neque veſtigium loci appareat,nec ſi ſciatur, niſi confracta arca pecuniæ, aut gemmæ extrahi. Pluribus enim prodeſt ſcire quòd ſint:nam etſi non cognoſcãt vbi,prętentant, veſtigant:& quandoque eò licentiæ perueniunt, vt frangere aggrediantur.Nihil enim fures, ac latrones audere facit, quàm ſcire certóque cognoſcere adeſſe prædam,etſi vbi exquiſitè ſit neſciãt:vt contrà nihil tam illorum frangit audaciam,

ciam, quàm si dubitant prædam non adesse. Itaque conandũ ad securitatem maximè vt nidulus lateat: deinde, etiãsi sciãt adesse, vt difficillime extrahi possit. Nemo ignorat materiã è ferro, crassitudinem tabularum necessaria esse. Tum verò vsitata, duplicẽ arcæ fundum, aut è lateribus arculas & recõdita scriniola abditósq; recessus, quæ omnia sagacem virum haud fallere possunt, cùm crassitudinem partium & laterũ inuicem cõparauerit. Itaq; in lateribus vel angulis decliuiore loco foramen aperitur exiguum, intus verò cauitas est in tabula quantam volumus, imò plures includuntur pecuniç, & cum cotto completur cauitas, inde tenuissima ligni scobe & albo ouis locus quà patet clauditur, vt etiã eum qui clauserit fallat. Aliud: Tabula cauitati obducitur ita arctè, vt rima non appareat. In frusto quod amoueri potest cochlea parua è metallo fæmina includitur, eique clauus superponitur: alij illi consimiles per arcam certo ordine disponuntur, cùm reserãdus est locus sublato clauo cochlea mascula intruditur, frustumq; tabulç auellitur. Semper autem memineris vt loci inanitas, cùm quippiam imposueris, ne resonet, cotto vel alio molli tomento impleatur. Plures etiam sic latebras facere potes. Aliud optimum vt nihil melius: Serã aut ferreas laminas, quibus arcæ integumentum annectitur, clauis in cochleç formam aptatis tabulç firmiter iunges. Sub sera, aut lamina ostiola sint cauitatum: cùm reserare volueris, ferrum habeas vt à latere vides, in cuius extremo cauitas sit, quç capita clauorum firmiter appræhendat, sic vt reuolui viseram aut laminam ab arce disiungi permittant. Oportet autem, vt opus sit stabile, clauis subigere cochleas fœminas quæ clauos arctè suscipiant, eásque arcæ lateris sub bracteis dictis collocare. In arcis etiam quç tela intus obducuntur, multi alij modi solent excogitari: sed in vniuersum danda est opera, vt vel omnino lateat foramem, vt primo exemplo docuimus, vel vt firmissimo prçsidio, & solita bractea abscondatur. Sic etiam magis latebit, & oscula solubilis arcæ insertis tabularum capitibus integantur.



Demõstratio mirabilis roboris axis in rota, qua gẽmæ scalpũtur.

Sed ad rotarum historiã redeamus. Gemmæ cælantur, ac terebrantur mira arte. Hæc autẽ est: Rota magna linea funiculo circũambitur, eodẽq; rursus parua qu⸗ magnæ superstat ea ratiõe qua à latere descriptas vides. Cùm igitur tãta



portio A B C, quæ ſit A B, quanta eſt D E F tota circumagitur, vertitur G, parua rota. Quoties igitur AB continetur in A B C, toties in vna conuerſione rotæ maioris quę vocetur H, parua rota DEF circunuerſabitur. Igitur qualis proportio magnitudinis ambitus H, vel axis ad ambitũ G vel axẽ, talis erit numeri reuolutionũ G, ad reuolutiones H: igitur G maximo impetu circũagetur, quia in breuiſſimo tẽporis ſpatio: quare axis GK, terebrabit & cõminuet gẽmas. Ea ratione factis in G dẽticulis, qui axem alterius rotæ circũagant, dentibus illius impliciti quò rota maior eſſet, eò velocius reuolueretur. Quare ſæpius maioris rotæ ratione repetita tum axis, fiet motus celerrimus, atque violentiſſimus: ita tamẽ, tum vt vis quæ prima mouet robuſtiſſima ſit, rotæque leuiſſimæ. Inde horologiorum nata menſura, primum motum poſterioribus rotis diuidentibus.

Motus celerrimus ac violentiſſimus quomodo fiat.

Eadem ſubtilitate vſi ſunt antiqui in ſtructura balliſtarũ, quibus pillę, & ſcorpionũ, quibus ſagittæ emittuntur: nam ſi nimiũ intendãtur, diſrũpuntur: ſi parũ, ictus reddunt inualidos: ergo ad modulũ ducenda res. Vitruuius exiſtimat metã hanc à ſono deduci debere. Tanta verò vi impellebant hæ, vt Ioſephus referat machina hominis caluariã excuſſam, ad tria ſtadia tranſlatã. Et infantem è matris ventre ad ſtadij dimidiũ. Adeò ſolers ingeniũ Romanorũ ad cædes, vt parum abfuerint à miraculis noſtrorũ fulminũ. Et arietes in cõcutiendis muris, incõmodo, non vi, ceſſerũt his. Exoleuerũt plura melioribus ſuccedentibus, alia per incuriã: quædam, quoniã neq; menſura vlla neq; põdus perpetuò ſeruari poſſunt. Põdus enim certã præſupponit mẽſurã, mẽſura verò omnis alicuius neceſſariò eſt mẽſura. Id cuius mẽſura eſt, immutari nõ debet, ſi æterna ſit futura menſura. Aut igitur quod mutari nõ debet cœleſte eſt, aut ex elemẽtis, aut elementũ, vel pars eius. Quæ ex elementis, iuxta materiæ multitudinẽ aut paucitatem variantur, non ſolùm temporibus, ſed locis & caſibus. Homines nunc, vt dixi, in India inuenti proceri atque gigantum forma: alij adeò parui, vt pumiliones dicas. Et Germani Italis maiores: & inter Germanos mẽſura haud conſtat,

Scorpionũ & baſtillarum ſtructura.

Machinarum Romanorum robur.

Mẽſuram perpetuam aut pondus ſnullum eſſe poſſe.

cőſtat, nam & ex his parui ſunt. Quid de lapidibus? an in metallis certam quæremus magnitudinẽ? Semina quoq. variantur: nam triticum Turcicum minus longè eſt noſtro, ſed alterius forſan generis. In Italia nõ vbique eiuſdem ponderis aut menſuræ, & in ſingulos mutatur annos. Et in eodem aceruo non vnius eſt magnitudinis. At nec in motu: quod enim mouetur, pondus eſt aut maius aut minus: at hoc nondum determinatum: aut animal, & hoc quidẽ ſimili modo aut maius aut minus, aut imbecille, aut robuſtum, aut concitatum. Sed neq. in cœleſtibus: nam cùm ea maxima ſint, qualia ſunt menſurari nequeunt, non ſolùm ob magnitudinem, ſed & ob diſtantiam. Oportet igitur vt contrahãtur: quod autem contrahit, corruptioni obnoxium eſt: tale autem non manet idem per omnia tempora. Nulla igitur menſura, & multò minus pondus vllum perpetuum dici poteſt, & ad poſteros tranſire. Quæ igitur ad poſteros tranſeunt, ſunt aut proportiones; & hæ ſempiternæ: aut in molibus magnitudines, & cum his pondera: & hæc diu durant per ſucceſſiones. Vt in Aegypti pyramidibus, maximæ enim hæ fuerunt, ſicut & Labyrinthus Thebis, & inter ciuitates Cayrum, vt ſuprà diximus, & inter flumina Nilus: quatuor enim hæc maxima ſola Aegyptus habet. Si igitur centeſimã altitudinis certæ pyramidis aut latitudinis pro firma menſura quis ſtatuat, conſtare poterit apud omnes gentes, & per multa ſecula, & cum menſura certum pondus. Alia ratio à ſucceſſionibus emendatorũ codicum ſumitur. Velut in lapide Romę Serlius antiquã palmi menſuram obſeruauit, quæ ad poſteros tranſiuit. Inde ad codicem ſuum tranſlata ad amuſſim, & ex illo ad noſtrũ, vt in margine vides. Ita ex templi maioris Mediolanẽſis, quod auguſtiſſimum eſt apud Chriſtianos, à columnarum altitudine menſura in multa ſecula manſura ex centeſima parte vel alia ſumi poteſt. Ex longitudine nequaquam, cùm multum adhuc ad perfectionem deſit. Sed neque latitudo omnino tuta eſt, vel ornamentorum additione vel aliquid adimente caſu. Si tamen latitudinem quis, maximã ſumat, parũ peccabit, cùm diuiſa in tot par-



Palmus Romanus antiquus.

Aegypti quatuor mira.

Serlius architectus.

Templum Mediolanenſe inter Chriſtianos auguſtiſſimum.

Q

tes errorem haud ſenſibilem admittere non queat. Hac conſtituta menſura ratio ponderis ad purum aurũ eſt traducenda: nam ipſum bullas nõ adeò admittit, & ob maximam perfectionem minus variatur. Proximum auro eſt argentum viuum, nam neque ipſum bullas patitur, & ponderoſiſſimum eſt, licet non perfectiſſimũ. A maximis autem in vnoquoque genere menſuram accipere debemus, vt ad minima diſſecando peruenientibus minor error contingat. Quamobrẽ Ptolemæus motus aſtrorum ex antiquiſſimis quantum ei licuit obſeruationibus ſumpſit: ſed, vt dixi, hæc diligẽtia ad diturnitatem ſufficit, ad perpetuitatem minimè. Sola enim videntur æterna eſſe poſſe trium generum: aut ſubſtantia, velut cœlum, ſi modò hoc ipſum eſt: aut ſucceſſione, quoniam natura conſtant, vt ſpecies: aut quoniã à materia intellectus operatione ſeparantur, vt proportiones & numeri. Dictum eſt autem de his ſeorſum opere illi dicato. Nunc quod ad præſens argumentum attinet, videndum an detur inter artificia motus perpetuus. Nam motum verè naturalem in cœlo & perpetuum, haud dubium eſt. Similiter & ſucceſſionis ratione, vt in fluminibus quæ perpetuò dum aqua generatur decliui ſitu deſcendunt. Et quæ ab his ortum habent, vt in molaribus lapidibus qui aqua circumaguntur. Neque exiſtimandum eſt perpetuum motum ab illis quæri qui verè ſit perpetuus: nam omnia naturalia corpora longo temporis ſpatio, tum magis ſi moueantur, atteruntur atq. conſumuntur. Illud ergo propriè quæritur, an motus aliquis inueniri queat, qui circa nouam generationem cauſam in ſe contineat ſuæ continuitatis? Veluti in horologiis, ſi loco motus eius quo horæ ictibus ſignificantur, pondera ſurſum rurſus traherẽtur, peractum negotium eſſet. Itaq. cùm motuũ naturalium quibus grauia aguntur tres tantùm poſſint eſſe ſpecies, aut ad centrum per ſe, aut non ſimpliciter ad centrũ vt aquæ: aut à natura quadã, vt ferri ad Magnetẽ, cõſtat in duobus primis neceſſariũ eſſe ſitũ. Eſt & naturalis quidã non abſq. violentia tamen, cùm aliquid vel nimium trahitur, vel nimiũ contrahit: quæ duæ ſpecies in horologiorũ molis inſpiciuntur. Eſt autẽ in omni ſitu cùm loco cõſtet, principiũ & finẽ inuenire. Et quæ quaſi circa cẽtrum mouẽtur, poſtquàm hoc niſi cœlo & aëri, ſed huic incõſtãter, cõuenit, ab aliquo eodẽ quæ ſecundum rectũ ſitũ mouentur, principium habent. Aqua enim, vt dixi

Aeterna trium generum.

Motum perpetuum non dari demonſtratur.

dixi,& ipsa secundum rectum situm mouetur.Necesse est igitur tandem, vt quod fertur,cùm in fine est, denuò referatur, si motus debet esse perpetuus. At referri non potest, nisi ab excessu.Aut igitur ab eo,quod secundum naturam est continuitas motus fiet, aut non æqualis. Quod autem minuitur semper,nisi fiat accessio,perpetuum esse non potest. Sed iam ad alia transeamus.

Dictum fuerat subtilitatē esse in naturæ, & artis operibus: est etiam tertium quoddam genus, scilicet in ipsorū operum materia. Veluti subtilitas in cōtextis si fuerit iuncta dēsitati, rem melioré ac diuturniorem pro ponderis ratione ostēdit. Sic in sarza M M. fila sunt in latitudine, latitudo seu magnitudo brachij:quæ quanta sit, superius demonstratum est: texitur obliquè,non transuersim. Vidi vestis genus telæ tenuitate,quò non melius ad arcendas aquas,adeò subtiliter commissum:Bernucium vocatur. Ergo tenuitas in omnibus naturæ operibus elegātiæ non solùm, sed & roboris ac soliditatis parens est,quia partibus partes non secus, quàm in tenui harena optimè hærent:tam paruo cōstat, tantùm in emptionibus lucri fecisse. Verùm & horum modò natura, modò ars, partē subministrat. Natura quidē, vt Byssinū, quod cùm lini species esset,quæ in Elide nascebatur,tātæ erat tenuitatis, vt teste Pausania auri pondere permutaretur. Siquidē hanc tenuitatem & robur & splendor quidā comitabantur: quæ duo cùm adfuerint,omnia faciūt pretiosiora. Atq.eadē ars æmulari debet. Naturæ enim ars imitatrix.Verùm vt in naturalibus,ita his,quæ arte cōstant,quæ texuntur,& quæ in texturā admittuntur,tenuitatis metas proprias subeunt.

Modus cōtexta dignoscendi.

Bernuciū.

Byssinum.

Sic etiam in his quæ tenuissima per se existimātur,alia tenuitatis ratio inuenitur:velut cùm vestes aut fila macula fœdata sunt: nam calcis aut cineris quercini, vel tartaro,vel limonis,aut saponariæ succo detergūtur: hæc enim iuncta,vel etiam singula id possunt. Quid mirum? cùm acetū albū acre id efficere possit. In eodem quoq.genere sunt,& fel bouinū, & alumē vulgare,& sal chali vocatū, & quæ spontè splendēt: dictum est autem de his aliàs.Verùm & aquæ quædam vt boraginis,quæ per destillationem habentur.

Mista omnia tum simplicia certam metam tenuitatis subeunt,vt & contexta.

Sed in omnibus præter rem ipsam ars desideratur:velut in maculis tollēdis,abluere oportet,inde exprimere nō leuiter, ac rursus madefacere exprimeréque,id quater aut quinquies

Maculæ quomodo detergantur.

cùm effeceris, emaculatam oleo pinguedinéve confestim vestem cõspicies. Caue tamen ne felis vrina color perierit, macula enim videbitur, quæ non est, ergo tunc instaurandus color, non detergéda macula: Cocco purpureus, rubens brasilio, cœruleus indico & glasto, sed addito violeto, sine quo locus est viridi, velut ferrugineum schuodenum lignum cum brasilio efficit, croceũ indico & glasto, nigrum verò atramento. Pingues verò maculas valde, ferunt cinere ossium castratorum tenuissimo aboleri, cùm super maculam inspersus per horas xxiiij. inter tabulas ac lintea comprimitur.

Colores quibus instaurentur.

Verùm dices, cur nõ in candido aut croceo, quæ in omnibus aliis coloribus valent, maculas detergere etiam possunt? an quia quæ detergunt, cùm valida sint, maculam aliam efficiunt in albo? at in croceo proprium colorem tollunt: sunt tamen quæ in omnibus eluere maculas valeant. Sed modus & res lino, lanæ sericóque diuersa.

Quomodo librum confestim in ordinem rediges.

Quædam sunt tamen, quæ non ad vnum artis genus reducuntur, etsi subtilitate constent mira: velut si librum in ordinem breui redigere tentares, librum alium cõficies è charta duriore ac tenui malleo durata. Inde duplici filo nec fragili, aut quadruplici à vertice ad imũ ducto connexóq. hincinde, duo capies exéplaria penitus similia iuxta typi vnius formã, diuidésq. sententias, vnius quidem à fronte, alterius à tergo, ac quas quibus voles subiicies inter fila chartáq. totiésq. mutabis ac transpones, adiicies, demes, donec ordo non solùm sententiarũ, sed & verborũ vndequaq. conueniat. Tunc glutine aliquo sublata libellorum frusta chartis annectes puris. Ita tridui labore totum librũ melius in ordinem ac facilius redi ges, quàm si toto anno transcribendo laborasses. Nam sæpe prior cõmutatio alia meliore oblata displicebit: In hac transmutandi locus semper relinquitur. Multa sunt in hoc genere singularis cuiusdam subtilitatis, & egregiæ vtilitatis, sed suffi ciat tria adiecisse exempla: nam his quatuor ducibus satisfacere etiam in aliis quisq. sibi poterit. Primum igitur est, cùm farraginem quandam in ordinem aliquem constitutum, vel etiam alterius libri, certa ratione redigere volueris. Præpones ordine numerorum ab vnitate numeros vnicuique: diuides & totam farraginem in decem partes, aut nouem vndecímve, & totam ad capita illa rediges. Primo præpone 1, secundo 1. tertio 2. atque ita deinceps, vt præterquàm primæ vnitati,

Farrago quomodo in ordinẽ redigatur.

vnitati,cæteris punctus adiiciatur.Quę igitur sub prima vnitate continentur,iterum in ordinem rediges:si quidem pauca fuerint,ab vno ad decem:si valde plura, ab vno ad mille: si mediocria,ab vno ad centum.Sic quæ subiiciũtur 1.si pauca,à decem ad viginti:si plurima,à mille ad duo millia:si mediocria,à centum ad ducenta. Eodem ordine procedes post 2.in his quæ illi notæ subiiciũtur,donec in exquisitum ordinem cuncta redegeris.Postmodum præpones ordine numerorum alios numeros correspõdentes, maiores maioribus, minores minoribus, ita tamen vt qui sunt in primo & vltimo ordine sint æquales,non tamen sibi inuicem respondentes. Dele omnes medios numeros,relinquuntur igitur tibi duo ordines, primus atque vltimus,quos causa breuitatis exempli placuit ad decem solùm extẽdi. Primus igitur ordinem significat quo farrago scripta est,vltimus quo scribi deberet.Vt igitur vnum ad alterum traducas,scribes serie numerorum totidem in alia tabula, vt fiat primus ordo tabulæ secundæ:quære igitur in primo ordine primæ tabulæ vnumquenque numerum cui respondeat ex vltimo primæ tabulæ,& illum cui correspondet quære in tabula secunda in primo ordine (hoc enim facillimum est cùm serie naturali ibi numeri disponantur) eóque inuento in illius directo numerum primi ordinis primę tabulæ colloca.Atque ita breuissimo temporis spatio rem perages, quoniam tres numeros quos quæris absque labore inuenies : illos quidem primæ tabulæ primi ordinis,quia semper procedis descendendo:illos vltimi ordinis,quia è regione sunt inuentorum:illos primi ordinis secundæ tabulæ, quia sunt secundum naturalem numerorum seriem dispositi.Vt in exemplo : primò inuenio in primo ordine primæ tabulæ 1. è regione inuenio 7. quæro 7.in primo ordine secundæ tabulæ, è cuius regione scribo 1.Inde inuenio 2. in primo ordine primæ tabulæ, in cuius directo inuenio 3.quæro 3.in primo ordine secundæ tabulæ,in cuius directo scribo 2. inuentum in primo ordine primæ tabulæ. Sic igitur absoluta tabula secunda : primus ordo indicat, quod primo tractandum, secundus vbi è farragine sumendum sit, quod sub eo argumento tractare volumus. tunc autem numeri omnes ordinis vltimi primæ tabulæ sunt obliterandi.

Tabula prima.

Vl.	Prim'
7	1
3	2
2	3
1	4
10	5
9	6
6	7
8	8
5	9
4	10

Tabula secunda.

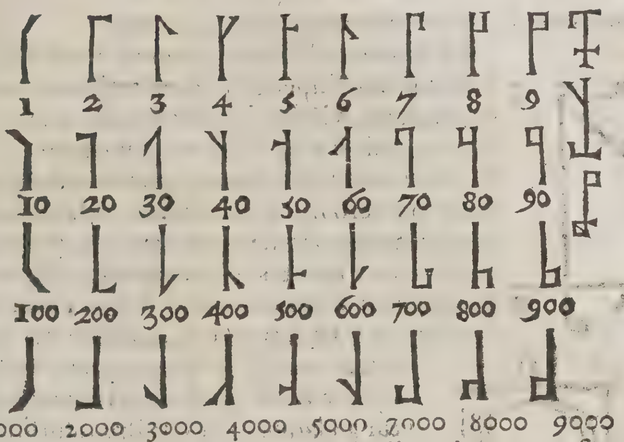
Pri.	Secũd.
1	4
2	3
3	2
4	10
5	9
6	7
7	1
8	8
9	6
10	5

Secundum in his subtilitatis exemplum est, cùm addere

Additiones libris altera post alterã quo modo fiant

quicquam volueris libro iam conſcripto, illud commodè efficies ſi ſingula, quæ addere velis numerorum ſeruata ſerie notaueris, eundémque numerũ in loco libri ad quem transferri debent ſcripſeris. At ſi abſoluta hac additione alia ſuccurrant, quæ prætermittere nolis, nec tamen tranſcribere, alium libellum compones præpoſitis numeris ordine naturali ſingulis additionibus: ſed ſi prima additio mille non exceſſerit, ſecundæ additionis numeri à mille inchoabũt, & vltra per ordinem progredientur: ſimiléſq; numeri è regione cõſcribi debent, ſeu prioris libri, ſeu primæ additionis loco cui additio conuenit. Atque ita ſi tertiò vel etiam quartò addere noua cõueniat, abſq; labore & cõfuſione vlla, ex tertio quartóve millenario inchoabis additionẽ. Nec ſecus facies quàm in prima atq. ſecunda. Quo perfecto opere ſi velis aut legere, aut totam congeriem ex ordine tranſcribere, ſuſcepto primo codice tãdiu abſq; cura leges, donec numerus occurrat. Is cum occurrit, ſi ſit I. prima additio primi ſupplemẽti legẽda eſt. Si ſit M I. prima additio ſecundi ſupplementi in manibus ſumenda eſt. Sin M M I. prima additio tertij ſupplemẽti. Quòd ſi inter legendum hanc, gratia exempli, è regione inueneris M I I. tunc ſecunda additio ſecundi ſupplementi illic ſubſequi debet. Atq; ita abſque impedimẽto vllo quotquot additionum ſupplementa vnum poſt alterum & abſq; confuſione in ordinẽ rediges, redactáq; legere cum voluptate poteris. Verùm in his forſan, notis Indicis numerorũ cõmodius fuerit vti, quàm antiquis. Vt verò nobilius eſt hoc genus, ita vtilius quod ſubſequitur: quod quantũ mihi cõtulerit ad obſeruationẽ eorum quæ legebã, non eſt quòd dicere poſſim. Poterat ſanè huius inuẽti autor ſilentio præteriri, quãdoquidẽ neſciã an in illis totis tribus libris quos de occulta philoſophia cõſcripſit, quicquã aliud veri ſit, adeò illũ inſaniſſe dũ hæc ſcriberet exiſtimo: lòngè magis quàm in Danorum hiſtoria, qui illam totam fabulis plenam conſcripſit Saxo Grãmaticus neſcio quis. Sed tamen neminem propriis inuentis fraudari velim. Ille Cornelius Agrippa tot cũ prænominib⁹, huius ſubtilitatis autor eſt. Quanquã nec in hoc ad vnguem illũ ſim ſecutus, q̃ non magis hac in re, quàm cæteris diligẽs fuerit. Ea autẽ eſt ratio, quę potius tabella præ oculis poſita, quàm longa oratione, ſit explicanda. Sit gratia exempli, vt velim 5572 ita deſcribam. Et ſi vellem 7240. deſcribam vt à latere

Quomodo vngue numeri omnes vſque ad XV. M. fermè ſcribi poſsint.



5572.

7240.

12509.

latere vides. Quòd si velim 12509. Scribã primo 9000. figura propria, inde ducta transuersa, quæ 3000. significat, habebo 12000. cui addã 509. & habebo figuram quam à latere vides Quòd si vellẽ 25553. q. est maximꝰ, qui absq; cõfusiõe hic possit scribi, sic vt eum à latere depinxi habebis. Licebit & facilius ꝓductis figuris ex trãsuersa linea sic toti dem adiicere numerorum incrementa, vt vltima figura quæ est significet 9000000. & rursus per transuersas ad dextram quidẽ 900000000. & ad sinistrã sic 900000000000. Et ita quemlibet maximũ numerũ absque cõfusione solo vngue declarare possum, rectísque lineis. Sed Aggripa vix decem aut viginti millia attingit, atq; hos etiã numeros & laboriose & confuse satis. Id tamen ei debemus.



25553.

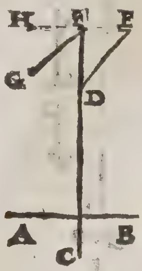
Quomodo cæcus scribere doceri possit.

Aliis cùm nihil difficile sit subtiliter res tractanti, nam & hoc præter artẽ est, consiliũ fuit docere cæcum vt scriberet. Tabula ænea cauis literis ordine alphabeti cælatur: in ea cæcus stylũ per singula deducit elemẽta, memoria tenens illorum ordinẽ, donec longa edoctus consuetudine calamo discat eadẽ exarare. Refert Erasmus, aliquot, etsi magno labore, rectè tamen sic scribere didicisse. Indiget res hæc assiduo monitore, longáq; consuetudine. Et quantò stylus præacutus fuerit, & litura tenuis, eò facilius ac melius discunt. Res prorsus mira, sed minus vtilis. Cuius exemplo vidisse quendam memini me qui cùm brachiis omnino careret, dexrro pede hastam vibrabat collimabátq;, suebat vestem, edebat, scribebat, in acum filum immittebat. Nec tanti miraculi de-

Manib. & brachiis carens cũcta agebat.

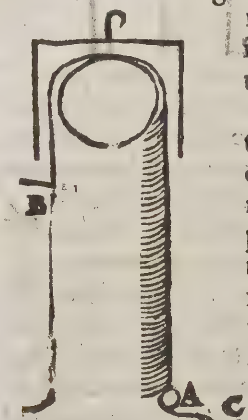
futuros testes spero, cùm res publicè ageretur.

Instrumẽtum quo trahẽs trahitur.



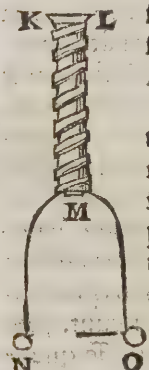
Est & artis sed nõ vnius opus instrumẽtũ, cui C si te manibus suspẽderis, dum trahis vehementius traheris. Cõstat hoc modo: A B pauimentũ superius: initiũ trahẽtis funis C, D E verò lignum ferrúmve inclinatũ summa vi, cui C D funis annectitur, D F verò lignũ quod subiacet laquearibus, prohibẽtque E D reuerti: ipsi verò F D appendatur pondus G F, ita vt F D circumagi possit versus quãdocũq; F D prematur ab E D: nam F D orbiculo infigitur: tracta igitur C D, relabitur F D versus E, sed tamen à latere propter pondus G, igit E D ferrũ qđ ab F D retinebat, relabetur ad laqueare H E, trahens sursum D C.

Instrumẽtum quo quisque sei psum sursum trahit.



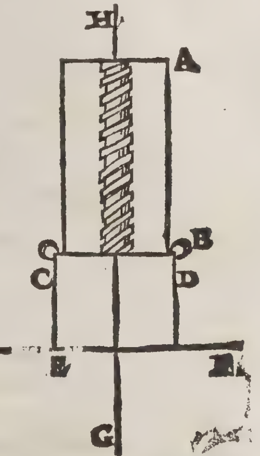
Instrumentũ facilè hominẽ sursum trahẽs: trochlea cũ vncino ferreo, in ea orbicul⁹ de more, circa quẽ funis, in fune pondus A paulò minus pondere corporis tui, ex altera parte baculus transuersus B. Ergo appenso vncino trahes B infra, vt A pondus sursum ascendat, & B infra perueniat. Insidens igitur B, & ex altera parte appræhensa A C manibus, quia A pondus paulò minus est pondere tui corporis, A descendet rursus te ascendente facillimè: cùm libuerit descendere, id sponte facies cùm corpus tuũ grauius sit quàm A, igitur dimissa fune raptim descendes.

Instrumẽtum aliud Agrippæ ad idem.



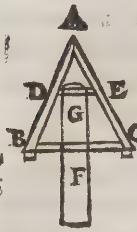
Aliud Aggripæ. Forcipes binos fabricabat, ex toto sibi inuicẽ similes: vnius imaginẽ in margine descriptam vides: K M O & L M N, chalybis frusta iungũtur in M, volubili circa clauum motu, perficiuntq; forcipẽ integrũ vnũ. Supremæ partes K M & L M sic coeunt, vt dum cõstringuntur, altera alteram subingrediatur, formam cochleæ referẽtes. Inter has funis iacet, cùm vsus est. Cæterùm rectæ N M & O M, in imo annulum habent, cui funiculus validus N O intruditur. Vsus hic est: appræhenditur, vt dixi, funis cum K M & L M constringendo N O, constringitur autẽ imposito pede super N O: nam quantò

tò grauius fuerit corpus,eo magis N O ſinuabitur, arctiuſque conſtringetur funis à forcipe. Eo igitur tutior aſcenſus, quo qui aſcẽdit grauior eſt. Inde igitur forcipẽ aliũ cubito altius priore funi iunges,impoſitoq; pede dum reliquũ tollis, pedem & forcipẽ ipſum inferiorẽ auferes,ſupraq; ſecundũ tan tũdẽ collocabis,atq; ita tutus velut per ſcalã vſq; ad ſummũ vnico fune cũ vncino & duobus forcipibus aſcẽdes: cochleę enim forma impedit,ne forceps imprudẽter labat per funẽ. hæc aſcẽdendi ratio,ſed ad deſcẽdẽdũ ſatis ine pta,ſi ad alia inſtrumenta comparetur. Igit̃ ad deſcẽſum facillimũ excogitauit modũ. Cochlea è chalybe,palmi longitudine,intus inanis, ita vt funẽ H G poſſit excipere, vocet̃ A B: circa eam leuis ex aurichalco capſula ſuprà & infrà perforata:in imo eius apprendices duo,in quibus funiculi C & D ferreũ ſuſtinẽtes baculũ E F, cui cũ deſcẽſurus inſederit,celerrimè deſcẽdet & abſq; vllo incõmodo. Quòd ſi vel funẽ G trahat inferius,vel ad ſe A B C,cochlea nõ deſcendet,quia per extenſionẽ factã rectã G H nõ permittit cochleam labi. Similiter cùm ad ſe trahit G,ſuperiuſq; vertit̃, nullo modo deſcendet, ſed quieſcet. Ergo & celerrimè deſcẽdet,& facillimè quieſcet,nulloq; labore. Sed hoc & nautæ ſciũt, qui ſimplici bacillo inſidentes ter aut quater illi circũacta fune deſcendũt tenentes funẽ G,quã ſi ſenſim demittant, deſcendunt: ſin trahant vehementius,quieſcunt ſedentes. Verùm hoc intereſt,quòd qui baculo inſident, facilè cadunt, quia inclinẽtur ob funis obliquitatẽ,niſi experti & audaces fuerint. At inſtrumentũ hoc quod vidi tractauiq; ſæpius, quòd ſemper habeat in æquilibrio E F,abſq; timore eſt,tutòque licet ei quemlibet quantumuis inexpertum inſidere.



Cur trabes inſtrumẽto triãgulo facile ſuſtineantur.

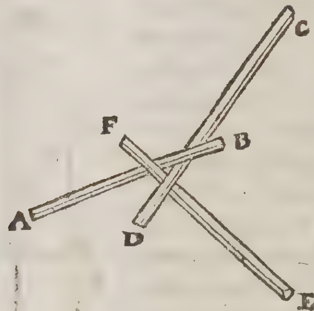
Verùm poſtquàm iam machinarum & ponderum ratio à me ſufficienter explicata eſt, vt iam nil aliud addendum videatur,vnius vulgaris inſtrumenti,ſed mirabilis roboris,ratio quærenda eſt. Hoc vtuntur qui ligna ſecant, ſuſtinetque trabem,& in trabis cacumine hominẽ,tum etiam impetum ſerræ deſcendentis. Inſtrumentum A B C cõſutis tignis ac clauis ligneis firmatis. Sub B & C pediculi palmo minores, quibus à terra eleuatur A in terra poſito: D E fibula ſuperequi-



Trabes mutuò ſe ſuſtinentes.

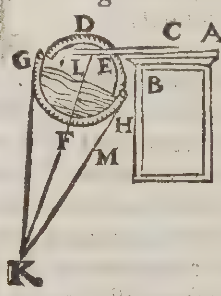
tans trabem:quæritur,cur cùm F grauior ſit longe,nõ eleuet A:& cadat? Cauſa eſt, quia ſi parum erigitur,pars quæ prominet facta G lõgiore, paruam habet proportioné ad quieſcenté, ideo eleuare nõ poteſt.Si G parua fiat,multò minus,quia F min⁹ à perpédiculo diſtat, ideo parũ aggrauat.

Quædam etiã ſponte vidétur ſuſtineri, ac etiã alia ſuſtinent nullo vinculo:vt,capio A B trabem,



cui ſuperpono C D.Ipſi C D ſuperpono E F, ita vt E F cadat ſub A B, tũc dico,quòd niſi ſoluantur, cadere nõ poſſunt: nã A B ſuſtinetur ab F G,& E F à C D, & C D ſuſtinet ab A B,igitur nulla earũ cadet. Locus auté B D F ſuſtinet & ſuſtinet, experiméto enim id patet, igitur ab aliquo ſuſtinetur : igitur ab omnibus,cùm par ſit omnium ratio,igitur firmiſſimus.Qui quantò magis premitur,eò eſt firmior:nec fatiſcit,niſi aliqua illarum frangatur.

Situla aqua plena quomodo ſuſtineatur



Diximus de his quæ plus ſuſtinent quàm ratio videatur oſtendere, & de his quæ mutuò ſe ſuſtinent:nũc demonſtrandum, quomodo aliquid ſeipſum ſuſtinere videtur. Sit abacus planus A B, & baculus C E,cuius exterior pars ſit ſub anſa D ſitulæ plenæ aqua G F H,& inter baculum C E & F ſitulæ imum collocet E F lignum rectum arctè, vt dilabi non queat,dico ſitulam pendêre nec cadere. Conſtat enim quòd cum F ſit imum ſitulæ, quòd baculus E F,& F grauitatis centrum,& centrum terræ quod ſit K, & centrũ ſitulę quod ſit L,ſunt in vna recta linea,quę ſit K F L F. Si igitur ſitula cadet,vel per rectam F K,vel prius inclinabitur latus aliquod,vt G vel H.Si igitur inclinetur verſus H in M,duco K M:quia igitur duæ lineæ veniunt ex K, K E, & K M, ad circulum,& K E tranſit per centrum circuli,id eſt, ſitulæ, erit ex demonſtratis ab Euclide in tertio elementorum K F minor K M:igitur centrum grauitatis F,elongatum eſt à centro

tro terræ K sponté, igitur motu naturali graue ascendit, quod esse non potest. Non igitur situla descendit inclinando se ad aliquam partem. Sed neque per rectam K F, quia angulus F E C rectus est & constans, descendente D in L ducatur L B: igitur æqualis est F B: igitur cùm L B opponatur recto vel per quintam primi, triangulus L E B duos rectos habebit, vel maiori angulo maius latus non opponitur, quorum vtrunque aduersatur his quæ ab Euclide in primo elementorum sunt demonstrata. Ex quo sequitur maius quoddam miraculum, & est, quòd aliquid sponté casurum, addito pondere non cadet. Nam posita parte baculi B D maiore, D C baculus cadet, quia extremum eius cadendo appropinquatur centro terræ K, & ita C poterit eleuari, & sic cadet: & tamen addito situlæ pondere non cadet. Oportet autem (ne te cum risu astantium fallat experimentum: nam rudes vbi res non succedit, non hominem, sed demonstrationes culpant) vt diligentissimus sis: primùm vt abaci superficies superior sit ad libellam posita, & lignum rectum ad vnguem, nec flexile: & similiter lignum E F rectum, & arctè iunctum inter situlæ imum & C E, ita quod faciat hærere firmiter lignum C E manubrio D. Et quod F punctus sit centrum grauitatis, & situla rotunda. Multi legent hæc, sed pauci intelligent. Plura enim intelligere oportet, quàm quæ scripta sint, cùm tamen ad perfectionem nihil desit.

Medicæ subtilitatis historia. *Mistionis vtilitas.*

Sunt & medicæ artis vsus à subtilitate sumpti non leues. Primus ex medicamentorum mistione, qua noxiæ vires delitescunt, reliquæ in proprias corporis partes distribuuntur. Medicis enim persuasum est, calida medicamenta à frigidis membris, & frigida à calidis trahi. Sic ab humidis sicca, & à siccis humida, parique ratione qualitatibus secundis ac tertiis, præter has primas, corpus nostrum vti. Quomodo autem in diuersis id agant membris, vel etiam absque illa mirabili attractione sapientiaque, docere ad hũc librum pertinet. Sit igitur piper commistum lactucæ: homo autem qui hæc sumit, frigidum habeat ventriculum, calidum verò iecur, liquet primum cur hic cibus seu medicamentum refrigerabit, lactuca iecur non autem pipere excalefaciet. Nam piper in ventriculo iam refrigeratum est, lactuca verò etiam facta frigidior, & in propria fri-

giditate cõfirmata. Piper igitur nihil mirũ est cur nõ excale faciat, lactuca autẽ refrigeret iecur. Solum dubiũ est, cur lactuca vẽtriculũ nõ refrigeret, cum ipsa nihil tale passa sit ab alio quale piper à vẽtriculo. Primũ igitur quãtũ refrigeratur à lactuca, tantũ aut magis à pipere incalescit. Deinde, si frigidior sit vẽtriculus quàm lactuca, ab vtroq; versus temperamẽtum reducetur. Demũ, cùm plus vẽtriculi tẽperies à piperis natura quàm à lactuca, maius etenim est q̃ piper: quàm quod lactuca à vẽtriculo patitur. Atq; eadẽ videt̃ ratio cęterarum qualitatũ vt primarũ. Primas vero qualitates quatuor esse cõstat, calidũ, frigidum, humidũ, ac siccũ: sic dictæ, vel ꝙ ab his reliquæ fluant, vel, vt Galeno placet, ꝙ solæ hæ ad intima penetrẽt, & id quod agũt simile efficiãt sibi: nõ enim ita molle redditur cõtactu mollis vt calidũ calidi contactu. Manifestior est inter primas qualitates vis caloris, inde frigoris. In patiẽdo humidũ aptius est sicco, ob id cũcta viuentia calido & humido cõstant, ꝙ duplici ratione actiones in his validiores sint: cùm calor frigore ad agẽdũ, humidũ sicco ad patiendũ aptius sit. Sunt porro opera caloris, calefacere, attenuare, spargere, cõcoquere mollire, rarũ efficere, digerere, siccare, tandemq; exurere. Frigoris, infrigidare, constringere, retinere, durũ ac crudũ efficere, humectare, congelare. Sicci, siccare, asperum & durum efficere. Humidi, humectare, lene ac molle efficere. Aliter igitur cõdẽsat frigidum, nam per se, calidũ verò per accidẽs, dum perpetuo quicquid est tenuissimũ digerit, crassius relinquit. Dum vero calor calefacit, dissoluit, opusq; suum auget, frigus densum reddẽdo impedit: ob id, vt superius ostensum est, maiora sunt caloris quàm frigoris opera, & euidẽtiora ac celeriora. Demonstratũ autem est superius, quoniã calor qualitas est cœlestis, frigus autẽ sola priuatio, atq; elemento propria. Humidũ vero elemẽti qualitas, cuius priuatio siccitas est. Priuationũ autẽ actiones impedimenta quasi sunt, nõ autem affectrices. Dicũtur autem bifariã, vel cũ substãtia, vel absq; ea. Veluti spirit⁹ quidem calidũ, illius qualitas calor. Ex calido quidẽ secũdũ similitudinẽ prodit calor, à calore autem calidũ dicitur, non tamẽ fit. Calidum est, cùm calor ab ipsa generatione inditus est, vt homo, plãta: ignis igitur nomine quidem calidus, sed verè calor est exuperàs: nulla enim substãtia ignis est, nisi vt quod corrũpitur. Quod verò corrũpitur, neq; est substantia perfect

Primæ quatuor qualitates.

Cur corpora viuẽtia calido & humido cõstent.

Caloris opera.

Frigoris opera.

Sicci & humidi opera.

Calor cur opera maiora frigore faciat.

perfecta,sed mutatur:neq; ignis, sed ignis subiectum. Nulla igitur qualitas effectiua est,proprie,nisi calor.Humidum autem quia miscetur,agit,aut quia prohibet.Verùm dices:Cur si siccitas nil prorsus agit,quod calefacit cum siccitate tantò vehementius agit?Quia humidũ non habet quod impediat. Rursus,si humidũ est quod impedit, calor autẽ siccus purus est,cœlestis cùm purus sit,siccus ergo erit,quamobrẽ nõ generabit.Ostẽsum enim est superius, calorẽ siccum nihil generare.Sed calor cœlestis purus est per se, cùm verò elemento miscetur,fit humidus.At qui nõ omnino miscetur,hic siccus est:non miscetur autẽ,quia exuberãs, talis autẽ generationi aptus non est. Non igitur omnis purus calor generat, sed qui generat,purus fuit:& ob id q, purus,immiscuit se elemẽto:& qa immiscuit,factus est humidus,id est,materiæ mistus:omnis enim materia elementi humida est,sed terra minus,non enim consisteret. Calor autẽ non potest quiescere, sed cum motu necessario iungitur:qualitas enim est in dissimili, quamobrẽ non potest manere , sed aliud generare:generatio autẽ in substantia est : oportet igitur quod mistũ est, motu generare simile:quòd verò immistũ est,in alienã trãsire naturam:quamobrẽ calor siccus cùm immistus sit,à materia quidẽ purus est,sed non ab aliena qualitate.Manifestũ est igitur calor ignis,& q motu in inanimatis excitatur esse siccum:& qui siccus est,impurũ esse, nõ à materia , sed ab aliena qualitate,& ob id purũ quidẽ generare,ignem autem nihil generare. Sed,vt diximus,& in calore,& in aliis videri multa fieri , quia remouetur quod prohibet.Ergo quæ præter has quatuor & ab his fiunt qualitates, secũdæ vocantur: extenuare,vrere,trahere,molle, asperum, rarúmq; efficere. Tertiæ,sanguinem purgare,semen,lac generare,oculis prodesse,aut Veneri,aut sterilitati.Primæ qualitates substantiæ sunt elementorũ,in mistis partim substantiæ partim impressiones,cæteræ verò accidẽtia vocãtur.Conueniũt omnibus, sed primis præcipuè:quatuor ordines. Primus,cùm obscurè ipsa qualitas percipitur.Secũdus,cùm manifestè,sed citra læsionem.Tertius,cum lædit,sed tamen ferri potest. Quartus, cùm minimè potest sustineri. Huius inter qualitates opium sit pro exẽplo,inter sapores siliquastrum, quod longè acrius est pipere.Hoc verò vtroq; modo,piper scilicet in tertio ordine mordentiũ & calefaciẽtium reponetur. Ergo cùm hæc

Secundæ qualitates.

Tertiæ qualitates.

Qualitates omnes in quibus differant & conueniãt.

miſcētur,adeò ad vnguē menſura retinere oportet, vt quod ſuperfluum eſt abiiciatur,quod noxiū abſcōdatur,vtile verò maneat.Sic enim optime medicamētum cōſtruetur,cùm in iuuādo fuerit validiſſimū,quæ nocere debēt ex toto ſopiuntur.Hoc verò experientia cognitū eſt, vnde perperàm meo iudicio ad Theriacē Andromachi tam lōgo vſu cōprobatā, auſus eſt quicquam Galenus ambitionis cauſa ſuperaddere.

Quomodo medicamē ta optime miſceātur.

Cum verò ſenē robuſtū iuueni feroci copulare ſciueris atq; in amicitiā & manuum cōplexum reducere, tunc ex amariſſimo hoſte fiet amicus ſalutaris,per quem inuicti tyranni in quatuor horis,quod experiri vidi,è domo expellētur: & ſeptē nominū beſtia, magno miraculo,& minorū reliqua turba relinquet diuturnū hoſpitiū. Quòd ſi feroci iuueni Iani imago nigro cōiūgatur,beatū hominē reddet. Atq; hæc maxima ſunt quæ ars præſtare poſſit: neque aliud optandum, quàm,quod nondum experti ſumus,vt æther abſoluatur.

Aenigma vtiliſſimū.

Verùm in ſimplicium medicamētorum electione,non leui cura vtēdū eſt.Prætereo exeſa aut vitiata vel antiqua,nūc de propria loquor ſubſtantia. Velut in oleo pinguíq; alio omni,pars ſuprema eligēda eſt. Pingue enim omne natura leue eſt ac ſyncerū,quod igitur in ſummo eſt,leuius eſt ac ſyncerius,igitur etiam pinguius. Optimum igitur vinum robore probatur:quod in medio,eſt robuſtius:nam quod in ſummo eſt ab aëre & vaſe,quod in imo,à vaſe rurſus ac fæce vitiatur:optimū igitur in medio. Mellis imum probatur,quòd à dulcedine laudē mereatur.Porrò dulciſſimū, quod dēſum maximè:maximè denſum quod grauiſſimū,grauiſſimum autē in liquoribus in imo reſidet ſemper. Mel igitur ſyncerū, quod & optimum in fundo vaſis iacet. Antiqua fuit hæc inuentio,à Macrobióque recitata:ſed medici talibus etiam ad ſatietatem vſque abundant. Ex actionibus medicorum ſubtiliſſima eſt nebulæ in oculo depreſſio,lapidis è veſica extractio:nam ſi paululum aberraueris, pro luce cæcitas, pro ſalute mors paratur:adeò tenui filo mortalium bona omnia malaq; pendēt.Sed hic eſt mos,hæc regula humanarum rerum omnium: vt ſi quis rectè hæc ſecū reputet, minus de morte, ſi vt re omnib⁹ neceſſaria ſolicitus erit,vitæq; curā adhibebit diligentiorē. At de his copioſe in libro de fato dictū eſt. Sed cùm fines & initia cunctorū lateāt,nullam veram felicitatē inter mortales,nihílq; dignum admiratione in tāta mole ſapienti

Olei ſummum,vini mediū,mel lis imū cur optima ſint.

Omnes mortales euentus tenuiſſimo filo pendent, diſcrimine quæ diſiū-

pienti videri debet,ſed omnia quaſi inſomnium vnum, aut plura quæ delectant,aut triſtitia breui,ſed tamen inani,nos afficiunt.Hæc ita ſe habent vel dicente oraculo:ſed opinionem ſuam cuique relinquamus, permittamúſque vana perſuaſione felices eſſe.Verùm illud non negabunt ſaltem,hæc ſua maxima,has ingentes felicitates, minimis ex initiis oriri:eáq; de cauſa minima etiã quæq;,qui inter mortales felix videri cupit,obſeruare non tam decet, quàm neceſſariũ eſt.

guntur.

Maxima quæque nimis constãt initiis.

Ex operibus etiã artis ſubtiliſſima eſt ratio vtẽdi,inter cõtẽplationes pulſuum ſciẽtia.Sed ſunt & alia in aliis quæ placeant & digna ſint admiratione:vt nubiũ natura ſitúſq;. Nã nubes omnes planas eſſe haud dubiũ eſt: tũ quia tales ſunt, videntúrque in mõtibus,tum quia vẽtis rectà ferũtur: quod verò orbiculatũ eſt,ſi rectà feratur intus inflectitur ac diſrũpitur:tum etiã quia nullus eſt cauſa quæ hãc rotunditatẽ efficere poſſit.Si igitur nubes G D, oculus verò H, punctus ſupra oculum A, cùm igitur D K fuerit propter diſtantiam H K minima ob angulum D H K, & ob proportionẽ paruam quam obtinet ad H D.& H K, erit A D vt videatur cõtingere terrã in K: eadem ratione B L & C M videbuntur minores A H, igitur A B C D,& A E F G, videbuntur portiones linearum circularium cõtingentium terrã in G & D.Nebula verò ipſa in A, ſublimior quàm in alia parte,ſenſim dehiſcens,& quaſi ſphæræ ſeu orbis interna ſuperficies ac pars, ita quòd A punctus maximè diſtare à terra videbitur.Atque ita nubes ſupra caput altior, inde ſenſim vſque ad terram videtur inclinata, quod ſpectãtibus ſemper apparet. Quinimò cùm hoc vbique contingat eodem tempore, manifeſtum eſt illam non rotundam, ſed planam eſſe.Itaq; cùm D K non videtur, tunc nubes ea parte terram contingere apparet. Hoc autem euenit, cùm H D & H K, ſexagies continent D K,ad C K cùm ſit æqualis A H,nũquam attingit M M.paſſuum: igitur neque nebula,nec pluuia plus quàm CXX. M. paſſuum procul videtur, verius autem ac exquiſitius non magis procul C. M.paſſuum.Hac igitur ratione nemo dicet pluiſſe in Gallia Mediolani exiſtens.Cùm verò plerunque,tum maximè dum pluit,nebulæ non aſcendãt ad quingentos paſſus,rarò pluuiam conſpicere longius XXX. M.paſſuum poſſumus.



Nubiũ forma qualis.

Nubes & pluuia nõ longius C. M. paſſuũ videntur.

Ignes cur surgere & occidere in aere delati videantur.

Eadem causa ignes qui per cœlum deferuntur cùm nobis superstant, altissimi videntur: cùm verò oriũtur aut occidũt, hærere terræ, non quòd descendant aut ascendant, imò recta ferũtur æquidistantes plano terræ ac finitori, sed ex aspectus varietate id contingit, vt eò humiliores videantur quò remotiores.

Zephyrus vox dulcissima.

Accẽtuum vis.

Sunt & subtilitatis opera in dictionibus, in accẽtu, in orationéque. In dictionibus Zephyrus tribus modis quid dulce sonat: primò quòd z habet, secũdo y, quas Latini nõ habent. Neq; aliquid lene Latini adeò, nec Græci aliud habẽt: tertiũ est significatum, quo mollissimus vẽtus apud nos Fauonius, idémq; suauissimus intelligitur. Sunt & accentus subtilitatis maximæ argumentum, cùm primò gens à gente, inde in eadem gente vrbs ab vrbe, & villa à villa, & in eadem vrbe incredibile dictu regiones singulę eis distinguantur. Vires vocum vides quãtæ sint: duabus syllabis regna corruunt, aut seruãtur, occidũtur innoxij, euadũt nocẽtes, omnis humana calamitas ac felicitas cõstat. In singulari certamine verbulũ imprudenter effutitum, optionem victoriámq; inimico largitur, proferenti necem & vituperationem. In legatione insolentia, temeritas, verbum incõsideratè prolatum, tot bella, tot cædes, tumultúsque efficit: regna euertit, vastásq; efficit regiones. Ergo subtilitas in omnibus imperat, illiúsque vim sentiunt Reges, prouincię, ciuitates, villæ domusq; singulæ. Itaque maior in legatis quàm exercituum ducibus prudentiæ necessitas. Hi enim inter mala quod minus videtur, plerunque eligere docent, illi verò ne mala eueniant prohibere possunt. Perniciosior tamen videtur ducis temeritas, quoniam exitum habet propiorem.

De Sic & Non.

De Duello.

De legatione.

Subtilitas in oratiõe.

Septẽ modi subtilitatis in oratione.

In oratione autem, affectata molesta est, quæ spontè fluit iucundissima. In his nanque ars, naturam dum imitatur, ab artis suspicione discedit, & liquidior fluit. Sed sunt septem modi subtilitatis in oratione, quorum singuli eam reddunt obscuriorem. Primus à diuisione grammaticus, metuo, me tuo, me tuo. Secundus Sophisticus, vt, falsum dico. Tertius mathematicus, hicque triplex: vel coniunctus, vt quis in circulo pũctus periferiæ proximior: vel ab absumptis, velut an assumpta in demonstratione ab Archimede per elicas de recta æquali circuli piferiæ ostẽdãt: vel à demõstratis, vt an regula cubi æqualis rebus & numero possit esse vna generalis. Physic-

Physicus quartus eſt,hicq́.duplex,à re,à cauſa. A re, an dentur rerum nouæ ſpecies ſingulis temporibus.A cauſa,an cœli motus eccentricis conſtet circulis.Quintus conſiſtit in continuitate orationis, vt in libello de animi immortalitate, cùm ſenſim hominé è re in rem trahimus. Sextus eſt ex genere in genus tranſitus,vt cùm cochlea haurire aquã docemus, quia dum circumuoluitur pars inanis,inferior redditur plena.Septimus eſt ex lege: abſolutus non ſit,qui dimidium non obtinet ſuffragiorũ: damnatus non ſit, qui duas partes è tribus ex ſuffragiis non obtinuerit.Cæteri tamen cùm multi iniudicati manerent,lege alia cenſentur abſoluti vel dãnati,vt quiſq. proximior fuerit numero ſuffragiorum.Duodecim ſunt iudices,quidam damnatur à ſepté, abſoluitur à quinque. Si octo dãnaſſent,plecteretur: ſi ſex abſoluiſſent,liberaretur: quinq. abſoluentibus, ſeptem damnantibus. Geometricè damnatus,iuxta priuilegium, quod fauet abſoluentibus, liberatus, Arithmeticè iniudicatus erit. Sunt in hoc genere multi alij modi, quos breuitatis cauſa, cùm ex præcedentibus dignoſcantur,pertranſire conſilium eſt.

Ad naturales quæſtiones reuertamur, cur vrina ſola inter omnes liquores procul eſt ſplendidior,quàm propè: reliqua contrario modo,ob idque facile dignoſcitur.Vrina continet ſedimentum ſola,atq.in ima tantum parte hoc propè adumbrat eam,procul pars quæ ſedimentum continet à pura illuſtratur,quia igneam habet lucem. Cæteri liquores vmbram nõ habét,quia puri:vel ſi ſint impuri, quod impurum eſt totum obumbrat, inde vt remotiores ſunt, velut aliàs dixi, eò obſcuriores. Eſt auté vrina tenuis valde ſubſtãtiæ ob caloré, adeò, vt quãuis ſalſa ſit, attamen leuior exiſtat, quàm aqua, non tamen omnis.Ob id vrina ventris inflationi prodeſt,ac longè magis aqua ſalſa: tenuitate enim penetrat ad intima, ſecúmq.ſalis vim defert,qua flatus diſcutitur,& viſcera cõfirmãtur. Attenuatio à calore fit:ob hoc recés,& calida, & pueri impolluti(calidiſſimus enim hic eſt ſexu & ętate)eligitur. Proprium eſt non omni, ſed ſoli penè inter liquores omnes vrinæ,cõturbari.Sed & vinũ conturbatur: at vinũ non redit, calore auté ignis vrina fit clara. Nihil tã ſimile meo iudicio quàm oleum:dum enim liquidum eſt, eſt & perſpicuũ: cum concreſcit,minimè.Pinguedo igitur turbulẽtiæ cauſa eſt, ob id ſicciſſimæ vrinæ nunquã permutantur. Cùm verò à calo-

Vrina cur procul quã propè ſola inter omnes liquores ſit ſplendidior.

Vrina aqua leuior.

Vrina cur & quomodo proſit ventris inflationi.

Vrina cur conturbetur.

ribus immensis humores in febribus & sanguis & pinguedo liquescũt, fiunt vrinæ turbulẽtæ: quæ nisi subsidant, nõ clarescunt. Si igitur subsidãt, spes est, quia quod conturbat, est terreum: si non, non: pingue est enim. Multa tamen tractu tẽporis à viribus robustis etiã vincuntur. Quę igitur non conturbatur, expers est pinguis succi. Cõturbatior ergo non est substantiæ corruptio, sed pinguedinis congelatio. Ob id si dum cõturbantur, multum subsideat humoris, humidũ id terreum est; si non aqueũ atq. aëreum. Verùm, dicet aliquis: Si quod cõcrescit iam erat in vrina, cur non turbulentã ab initio red didit? nam palàm est totã vrinam conturbari. Quomodo igitur cõcrescere potuerũt partes, ac nõ minui? quæ enim concrescunt, cõtrahuntur: & dum aliis adiũguntur, prima vt desi rant necesse est. Videtur autẽ oleum non minui non solùm, verùm dum cõgelatur, etiã augeri. Dum igitur pars pinguis in humido aqueo concrescit, tenuis admodum liquor in aërem vertitur, & crescit ob id: reliquum condensatum fit turbulentum. Ergo in omni turbulento oleo, tum vrina ob frigus, partes necesse est plurimas esse perspicuas, & magis, quàm antè conturbarẽtur, sed frequentibus interpositis grumis totum videri turbulentum. Terreum verò quod in vrinis est, tenue est ac caloris non expers.

Thermæ an arte possint confici. Similiores vrinæ sunt aquæ sponte calidæ. Sunt in his quæ sulphur, & alumen continent, aut salem, aut asphaltum, turbulentiores sunt, quoniam miscentur ab externo calore: quæ verò ferrum, aut argentum, vel æs, claræ: nam à natura miscente metallorum excremento tales fiunt: has igitur ars imi tari nequit, priores autem potest.

Cœlestium & mortalium corporum in producendo discrimen. Est enim cœlestis ille calor, qui verè miscet, vt sæpius dictum est: atque hic tale aliquid efficit, quale ipsum est, quod habet potentia. Calor enim cœli est in eo, quod potentia hominem continet, sed hominem actu procreat: sed calor iste noster naturalis potentia tale efficit, quale est id in quo continetur, velut homo non hominem generat subitò & absque medio, imò semen, quod potentia est homo, cùm ab homine ipso tum actu existente decidatur.

Cœlestium & mortalium similitudo. Sed vt discrimen, ita similitudo, in qua speculãda non leui consideratione opus est. Sidera ibi, hic gemmæ: intellectus ibi & mouentes substantiæ, hic verò animalia generũ diuersorũ: varia ibi corporũ substantia, atq. spissitudo, hic terræ &

aquæ, & aeris varietas maxima: ibi miracula, & monſtra plura, vt acies, enſes, hic partus bicipites, piloſi dentatiq; infantes: ibi ſubſtantiæ quædam corporibus iunctæ, vt hic plantæ & metallica: motus ibi perennes, hic aquæ circuitus: ibi lux luménque, ſed & hic. In vniuerſum, tot tantáq. natura hęc æmula ſuperiorum, quot ibi erant per genera ac ſpecies & accidentia finxit. Propria vix quædã in illis, manifeſtior in mortalibus. Quædam tamen cùm occulta videâtur ratione procedere, manifeſtiſſimã habent cauſam: vt, propter quid eſt, quòd caro vituli cùm humidior ſit, ſuccoſior ac pinguior bouina? vt etiam Galenus teſtatur: attamen ius è carne bouis ſucculentum eſt ac pingue, è vitulina inane ac inſipidũ. Cauſa eſt, quoniam in bouina carne pingue illud denſiùs eſt, quàm in vitulina, ideóq. minimè exhalat ob ignẽ, aquámq. pinguem reddit. Cur butyrum prohibet quandoque ne aqua ebulliat? an quia denſum cùm ſit, aereum ac pingue, trahit ad ſe vapores, qui feruere aquam faciunt? Cur argilla trahit impura? quòd tenax ſit, nec calore diſſoluitur, ſed denſatur. Itaque cùm feruent, miſcétur, hæréntq. feſtucæ, ſcobs, terra, & quæcunq. talia ſunt. Nux verò cur celerius pullos coqui facit? an quia virtutem habet acrem, & calorem penetrare cogit, eo modo quo ſuperius de ſinapi dictum eſt?

Cur ius ex bouina carne ſuccoſius quã ex vitulina. *Cur butyrum prohibet aquam ne ebulliat.* *Argilla cur impurũ trahat.* *Nux cur ad coctionem iuuet.*

Eadem ratione, cur balſamũ non niſi è quodam puteo irrigari poterat, qui propinquus Nilo erat? an quia omne quod nutritur tale eſt, quale nutrimentum? itaq. aqua Nili tenuiſſima eſt, atque aereæ ſubſtantiæ. Eadem imbuta certo bituminis genere alere poteſt Balſami arbuſta, non autem alia, niſi ei conſimilis. Similiter referunt anthropophagos, Caribes à quibuſdam, ab aliis Canabiles, adeò truculento ac toruo & terribili eſſe aſpectu? tum truci, vt homines cæteri captiuorum & mortuorũ vix aſpectum ſuſtinere queant: quod etiam de Mario ſepties Conſule captiuo, & Nerone mortuo, autores fide digni referunt. Cibus igitur mutat aſpectum & naturam, hoc enim luculenter in ſecundo contradicentium medicorum demonſtratum eſt. Facile eſt igitur conſuetudine, & victus genere mutare mores ac formam animantium, tum etiam proprietates eis mirabiles adducere.

Balſamum cur ex vno puteo tantùm irrigari poſſet. *Anthropophagorum intuitus cur adeò terribilis.*

Quædam etiã in aperto habent cauſam, velut cur qui oculo vno male aut nihil prorſus vident à pueris, ſtrabi euadũt? Ratio eſt manifeſtiſſima: nam cùm ab aduerſa parte ocu-

Cur qui oculo vno malè vident ſtrabi efficiãtur.

lus non videat, cogitur inflecti & distorqueri, & ex consuetu dine strabi euadunt. Hi autem oculos ad nasum obliquos & respicientes habẽt. Quòd si cæcitas post infantiã contingat, non adeò strabi euadunt, duabus ex causis: altera, quòd iam oculus assueuit stare suo situ, nec distorqueri, tũc verò nerui iam duri sunt, nec facilè nouis motibus seruiũt: reliqua, quòd adulti collum pro oculo consultò inflectunt.

Quomodo musculi moueantur.

Sed ex hac rursus subtilissima contemplatio oritur, quam Galenus se nescire soluere profitetur: quonam pacto musculi moueantur. Nã rudes & pueri & belluæ aptè illos mouent, & ad actus quos desiderant, cùm tamen nõ nouerint eorum functionem, imò neq. illos se habere sciunt. Itaq. existimandum est, cùm duo sint necessaria ad motũ aptũm & membri electio, & musculorum in membro: primum quidem ab anima & spiritu proficisci, reliquum verò à consuetudine. Nam si videas infantes, cùm ambulare conantur, omnes trahunt musculos, hunc modò, modò illum, atq. tandem assuescunt vnicuiq. motui inseruientem proprium musculum contrahere: quod in testudine pulsantibus manifestè depræhenditur: eas enim chordas tãgunt vtrinque, quas tangere opportunũ est, sola consuetudine ducti. Sed mihi maior videtur de mẽbris difficultas, cùm linguam non manus loquendi causa, ambulandi gratia pedes non caput moueant belluæ. Verùm videtur & hoc ab eadẽ contingere causa: nam cum catulum in aquam nuper natum proieceris, omnia mouet membra: verùm cùm capite extento minus suffocari, pedibus verò anterioribus motis melius sustineri se sentiat, ea virtute quã Græci vocant φαντασίαν, caput quidẽ super aquas quantũ potest seruat immobile, inde caudam mouet, tum pedes postremos magis, maximè etiam anteriores: à quibus autẽ non sentit se iuuari, ea mouere desinit, donec tandẽ opportunis motibus assuescat. Indicio est melius natare vnũ animal quàm aliud, vt natura dociliora sunt, & adultum quàm nuper natum, & assuetum quàm quod nũquam natauit: atq. ita etiam in cæteris motibus contingit. Hi igitur omnes motus duobus constant principiis: altero, quod omne animal etiam imperfectũ habet virtutẽ, qua quod delectat sequitur, fugit quod lædit: reliquum est genus memoriæ, seu habitus quidam, quo didicit membra & musculos mouere, quę & quos apta illi motui iam aliàs expertum est: atq. ea de causa videmus quosdã longo mor-

go morbo viros coactos rursus non secus ac infantes discere ambulare: igitur musculi tum membra consuetudine ad opportunam occasionem didicerunt applicari.

Artibus omnibus subtiliores sunt, quæ diuinare docét, q; vt dixi, futura cognoscere, sit pene diuinũ. Nobiliores in hoc genere, præter eas quæ de temporũ natura cõsiderant, vt supra diximus, sunt Astrologia & pulsuum ratio. Nam hæ solæ propè suũ assequuntur finem. Medicus enim in ęgro illius auxilio mortem etiam procul stantem videt. Ergo verè sapiens longè rege beatior est: nam cum sapiens ea quæ nouit secum recolligit, quãtumque à cœtu vulgari absit intelligit, securus ac certus, inde contentus viuet. At Rex cùm ærumnas, seruitutem, pericula, quodque omnia amissurus est breui recognoscit, incertus & anxius, tum ad omnes casus pauidus ac trepidus viuet. Hæc igitur summa, quã homini Deus tribuere aut potuit, aut voluit, felicitas est. Voluit autẽ quicquid potuit in bonis. Cùm enim cætera in incerto posita sint animus ipse vt tenuissimæ substantiæ, ita immortalitatis abundè particeps, & vitæ qualiscunque melioris, quam inter sordes habere potuit.

Nobiliores artes futura prædicendi.

Sapiẽs lõgè rege beatior.

Ad hanc habendam sapiẽtiam delectu in studiis opus est. Euclidem primò, inde Alchindum ad firmãdã imaginationem aggrediemur, pòst verò Calculatorẽ, nam eo imaginatio à sensu omni absoluta confirmatur. Pòst Arithmetica discere oportet, atq; inter illa quæ à nobis scripta sunt, in libris artis magnæ, & hortis numerorum. Inde ad Archimedem, Apollonium & Eutocium transibimus. Inde Scotum cũ Aristotele & interpretibus Theophrasto Alexandróque, tum Themistio, Simplicio, Philopono, Auerroë, atque eiuscemodi viris classicis. Sexto loco Ptolemęum, septimũ Vitruuium statuemus. Hinc ad quam voluerimus artem profiteri, vt medicam, aut iuris prudentiam, aut Theologiam transibimus. Atque hic ordo scientiarum.

Ratio studiorum.

Cæterùm in singulis scientiis optimos quoscũq; autores, postquã omnium consensu sapientum vita nostra breuis est, legere oportet. Qui autem sint, iam ex parte dictum est: generaliter autẽ non est habendus in pretio, in aliqua arte, qui non multũ scripserit, præterquàm in Poësi & mathematicis. Cùm enim reliquæ artes iudicio præter inuentionem constent: iudicium ex scientia multarum rerũ procedit: si amor

Qui pauca scripserũt, nullius autoritatis esse debent præterquã in Poesi & mathematica.

gloriæ eos ſtimulat ſuppetítq; ſtylus, multa eos ſcribere qui multa ſciunt optiméq; ſciũt, neceſſe eſt. Nam dulciſſima eſt voluptas, gloria, & nominis ac imaginis intellectus proprij æternitas, multóq; anteferẽda ſtatuis ac imaginibus, quibus reges memoriæ ſui ſtudent. Nam quid hæc nũc ſcriptura ab intellectu meo differt? Intellectus verò meus eſt, quicquid in me boni eſt. Sic igitur qui hæc leget, annos poſt bis mille, intellectũ meũ videbit, & aſſequet. Atq; hęc eſt vniuſcuiuſq. intellectus perpetuitas, nõ autẽ æternitas. Manet ergo poſt fata quod optimum eſt in nobis, etiam præter ſcripta, audietq; ſecula loquentẽ me: ita ex mortali homine fit aliquid quod ſemper manet: intellectus autem & quod intelligitur vnum ſunt, & ſubſtãtia æterna. Dictum eſt autẽ de hoc alias.

Gloria cur expetatur.

In Poeſi tamen qui parũ ſcribit, cùm furore agatur, iudicium habere poteſt. Et in Mathematicis, quia ſolùm probãtur quæ finẽ habent, & quæ ad demonſtrãdũ finẽ ſunt neceſſaria: cùm tamẽ ob id etſi multò plura ſcirẽt Euclides & Archimedes quàm ſcripſerint, laudãtur magis & in his atq; pbãtur, qui plura ſcripſerũt, vt Homerus, Virgilius, Naſo, Archimedes, Euclides, Ptolemæus: quã qui pauca, vt Theocritus, Perſius, Catullus, aut Nicomachus, Diocles, & Architas.

Theonis laus.

Iam verò & inter celebres autores reponatur Theon, qui Euclidis elementa & Ptolemæi magnam expoſuit compoſitionem. Hic inter cætera inuenta demonſtrauit ſphæram omnium corporum eſſe capaciſſimam. Ea ratio vt demonſtrat, ita etiam arte verum hoc eſſe depræhendimus: etſi non ad amuſſim, qualis ſit ratio capacitatis ſphæræ ad reliqua corpora. Si igitur cubi latus ſit quatuor, corpus ipſum erit lxiiij. & ambitus omnium ſuperficierum lxxxxvj. at ſphæra, cuius ambitus eſt lxxxxvj. habet ex Archimede maiorẽ circulum xxiiij. ad vngem, igitur dimetiens erit ex Archimede cùm area ſit xxiiij. fermè quinque & dimidium. Igitur cylindrus ſuper maiorem circulum erit quaſi cxxxij. fit enim ex dimetiente in baſim: at cylindrus ſuper circulum maximum ſphæræ ex Archimede eſt ſeſquialter illi: igitur cùm cylindrus ſit cxxxij. fermè, erit ſphæra quaſi lxxxviij. igitur cùm cubi ambitus eſt lxxxxvj. ipſe cubus ſolidus eſt lxiiij. cùm autem ſphæræ ambitus eſt lxxxxvj. ipſa ſolida eſt lxxxviij. igitur proportio ſphæræ ad cubum cùm ambitus eſt idem erit fermè & propinquiſſima ei quæ eſt xj. ad viij. Facilius demon

Sphæræ ad aliorũ corporum capacitatẽ proportio.

Sphæra quomodo ex planis fiat.

monstrantur hæc in plano: corpora enim solida omnia quæ sphæra includi possunt, certa ratione in libris de varietate rerum qualiter in plano possent describi, docuimus. Nunc sphæram leui labore & paruo errore ex ambitu conficere propositũ est. Typographicæ enim arti, seu cœleste seu terrenam conficere velimus, vtilissimum hoc est. Proponamus sphæram, cuius maximus circulus sit 44. & diuidatur sex circulis maioribus æqualiter distantibus à polo ad polum, separentúrque duodecim illæ zonæ, dico eas in plano extẽdi posse vt non lædantur. Quamobrẽ ex solido ad planum, & ex plano rursus ad solidũ, absque errore notatu digno, transitus mutuus fiet: vt quæ in solido ratione inuenta sunt, possint in plano fingi: & in plano ficta, ad solidum redigi. Maximum enim si quod erit discrimẽ, in medio erit. Pars ea $2\frac{2}{3}$. ex 44 in sphæra habet. Sinus igitur eius est quarta pars diametri, id est $3\frac{1}{2}$. duc in se, fit $12\frac{1}{4}$. & tantum debet produci ex 14. diuiso in duas partes. Igitur partes erunt fermè $13\frac{1}{16}$ & $\frac{15}{16}$. hæc igitur est sagitta: quadrata igitur sinus & sagittæ iuncta sunt $13\frac{33}{256}$. Igitur latus quod arcui partium $2\frac{2}{3}$. subtenditur, parum differt à $3\frac{5}{8}$. Igitur arcus à recta sua discrimen est $\frac{1}{14}$. quare comparata differentia ad arcum erit solum pars octuagesimaoctaua. Quare seu in charta seu papyro, dum extenditur, nihil differt. Atque eo modo sensu depræhendi etiam potest proportio sphæræ ad reliqua omnia corpora, quæ ambitum æqualem habent. Cùm verò, vt superius dictum est, leuis sit sphærica figura & plus contineat, omnia quasi quendam habent sensum: nam quò plus continet, eò robustior redditur ad resistendum: itaque elementa liquida, maximè vt aer, aqua, ignis, & obscurius terra, in rotundam formam sponte se vertunt, vt tutissimam ab externa iniuria.

Viuentiũ facultates tres principales, & quatuor seruientes.

Verùm viuentia ipsa præter hunc latentem sensum alias habent facultates: principales tres, generationem, nutritionem, augmentum. Quatuor his seruientes: attractionem, quę fit à magno calore & multo humido: retentricem, quæ species est attractionis leuis: nam quæ attrahit, retinet etiam, ideo à minore calore trahitur, & calor ille humido non indiget. Si verò calor sit paruus, & humidum abundet, expellitur: cùm verò calor & humidum maxima sunt, concoquitur. Maximus igitur calor aut cum maximo humido est,

& concoquit: aut cum mediocri, & trahit: mediocris calor cum multo humido expellit, abſque humido retinet.

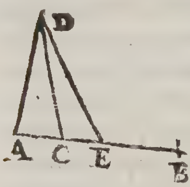
Sunt & tria genera cauſarum, trium virtutum in animalibus præter has: nam retentrix & attractrix, expultrix, non concoctrix tamen, fieri poſſunt à villis ſeu fibris: item à muſculis voluntati obedientibus: tertiò à vacuo vt in corde. De his verò aliàs dictum eſt. Expultricis in plãtis: indicia & exemplum à lacrymis earum ſumendum eſt: nam odiſſe videntur quod expellunt & fugiunt quantum licet. Verùm cùm inſtrumentis ad fugam aptis careant, expellunt potius.

Hirundines hyeme vbi latent.

At verò animalium plurima genera, vt grues ac hirundines, verno tempore ad nos veniunt, æſtuoſam regionem fugientes: autumno timentes hyemem, in calidas regiones cateruatim commigrant, vnde videntur in Alexandria.

Ratio ſaltuum.

Iam infinitum ſit, ſi velim artium omnium mira inuenta explicare, ſed hæc pro exemplo ſunt. Animaduerti ſaltantes procul magis è ſublimi loco ſaltare: id qua ratione foret, quęrere volui. Igitur planum A B, in plano ex A in C ſaltus fiat: ſit murus erectus ſuper planum A D: dico quòd ex D ſaltabit vltra A C, & minus quàm per duplum A C. Idem dico de iactu lapidis, quia primò defertur per circuli circunferentiam quaſi æquidiſtantem A C: impetus nõ poteſt agere vltra duplum ſui roboris, ideo fertur per circunferentiam æqualem priori, hæc autem ſubtẽdit ſinum minorem A C, igitur non poterit transferri vltra C, per tantum ſpatium quantum eſt A C, quod erat demonſtrandum.



Si igitur A D ſit multò maior A C, erit punctus E ſaltus quaſi diſtans duplo C A, à puncto A: cùm verò A D fuerit minor A C, erit E punctus diſtans ab A puncto minus duplo A C, imò minus quàm per A D & A C iunctas, & magis quàm per D C lineam.

Cur homo aſcendendo adeò fatigetur.

Quæſitum ſimiliter eſt, cur aſcendentibus nobis adeò crura fatigentur, & homo frequentius anhelet? Diſcrimen autem aſcenſus & plani haud leue eſt, imò in D. paſſibus plus homo aſcendendo affligitur, quàm in plani iiij. M. Cauſa laboris in aſcendendo per accliuia triplex eſt: prima quidem communis omni motui, quoniam muſculi & membra omnia mouentur. Secũda, quæ aſcendentibus per ſcalas etiam cõuenit, eſt, quia cogitur eleuare corpus tanta altitudine quãtus eſt gradus: corpus autẽ

graue,

graue,grauis autem eleuatio laboriosa. In plano verò aliquãtisper etiã eleuatur corpus,sed adeò parũ vt vix sentiat. Ideo gradus scalarũ quò altiores, eo ascensus magis fatigat. Tertia causa propria est situi accliui. Homo enim cùm non rectè quiescat nisi planis pedibus,at in accliui superficies nõ æquidistat cẽtro terræ,ob id cogitur & dũ ascẽdit & dũ stat nixu magno se cõtinere,quoniã pedũ plantæ nõ quiescunt: cogitur igitur homo è tribus vnũ facere,vel soli pedũ anteriori parti insistere,vel anterius totũ inclinare corpus, aut maxima distentione musculorũ, quòd laboriosissimũ est se continere.Ob id maximum censetur roboris experimentũ, erectoq́ corpore & planis ascendere pedibus per accliuia.Manifestum est autem quòd quanto magis accliue, eo difficilius longè,nec æquali seruata proportione. Hæc igitur talia circa artes mira constant subtilitate,sed artium nulla in subtilitate iocularię,multo minus magiæ conferri potest. Quãobrem vt de mirabilium causis agam,iam tempus est.

Roboris maximi experimentum.

LIBER XVIII.

De Mirabilibus,& modo repræsentandi res varias præter fidem.

MEMINI enim cùm Carolus Quintus, Cæsar felicissimus,Mediolanum venisset, Duce Francisco Sfortia,eius nominis secundo, Hispanum fuisse in comitatu Cæsaris, nomine Damautum, qui adeò mira faceret,perstringeretq́; tam aptè oculos videntium, vt qui philosophiæ expertes essent, ipsum pro magno haberent. Nec talem,vt intellexi, nostra secula aut antiquiora multò viderunt: nam inaudita & incredibilia faciebat.Recordor me legisse hanc artem, hasq́ue præstigias,è nouo orbe translatas esse, vbi earum miri sunt artifices.Certum est antiquos aut hos non cognouisse,aut adorasse:vt apud Pharaonẽ,& de Simone mago legitur. Cũque tam mirabilis sit hæc ars,attamen nullo in pretio habetur, cùm vel coquus non vulgaris aliquam retineat existimationem.Causa multiplex est,vt opinor:primò,quòd circa inutilia versetur.Secundo,quòd à vilibus hominibus tractetur.

Damauti Hispani præstigiatoris historia.

Cur iocularię artis peritus nullo in pretio habeatur.

Ioculariæ artis opera

Tertiò, ꝙ diuinitatis olim præsidio inniterētur, nūc destituta sit. Accedit quòd legibus damnetur, quodq; decepti olim Principes dū frustra sperarēt, cōtēptui exposuerūt. Etenim quid iuuat, aut ignē vorare, aut efflare. Nam qui vorāt illum, prius collecta sub lingua saliua extinguunt: qui efflāt, cotto & stupæ inuoluunt. Audaciæ potius hæc sunt portēta quàm ingenij. Infinita sunt huius artis inuenta, transferre, occulere, vorare, ex oculis, è fronte humorē copiosum elicere, ab ore clauos filumq; educere, vitrū mādere, brachia manúsue stylo penetrare, nectere catenas ferreas circulis integris manantibus, imò quod maius est sursum proiectos tres annulos descendere vidi inuicē implicitos, cùm integri essent & separati antequàm & dum proiicerent: formas varias in vno eodemq; libello ostendūt, semper prioribus abscedentibus: ensem ab acie nudo ventre vsq; ad capulū premēdo flectūt, alij abdere illū & abscōdere penetrantem videntur. Puerum sine capite, caput sine puero ostendūt; viuunt tamē omnia, & nihil detrimēti puer patitur interim. Iam si enumerē quot quantaque statuis ligneis paruis, Magatellos vocat vulgus dies me deficiet. Nam ludunt, pugnāt, venātur, saltant, tuba canunt, coquinariā exercēt artem, atque hæc omnia vt mirabilia sunt, ita nullius, vt dixi, vtilitatis, & cùm resciueris rationē qua oculos fallunt, ea autē duobus cōstat instrumentis varijs ad hoc paratis, manuumque agilitate, nec si te docere velint precario digneris discere. Solùm quæ in ore abscondunt ratione naturali cōstant: nam latent post columellā in quodam amplo spatio, quod asperam arteriā atq; gulam, & os palati interiacet: alij verò etiā vorant, & cùm volunt euomunt, longa cōsuetudine adiuti. Edunt alij venena, butyro prius copiose ingesto: alij tractant serpentes, sed vel innoxios, vel exenteratis prius dentibus, vel fame prius maceratos, vel frigore torpentes, vel educatos familiariter. Vnde alijs temeritatē solùm sine auxilio addunt, hisq; exēplis egregiè simplicibus viris tum pueris nocēt, exponūtq; periculis, vnde iure circulatores sycophantæq; ac impostores dicuntur, & infames habentur. Et nūc etiam aliquibus in vrbibus puniuntur, tanquam malum absq; bono afferentes. Sūt qui tremere perculsos diuino afflatu se fingant, res prorsus mira ob perseuerantiā, quā cōsuetudine sibi pararūt. Alij sunt è mimorū genere & saltatores, qui præterquā ꝙ sint innoxij, etiam

Quomodo sim ore res occultent.

etiam delectãt plurimum,nec hi legibus vllibi prohibētur.

Audaciores his sunt,quos funãbulos vocamus. Iam verò in istis artis aliquid est,& naturalis rationis plus:ppterea de illis tractare incipiã,quasi ab initio naturalis magiæ originẽ ducẽs.Est enim magia,cùm rationibus naturalibus,occultis tamẽ aliquid mirabile perficitur.Ergo funãbulorũ ratio hęc est.Vir audax & exercitatus super funẽ distentũ admodũ,nudis pedibus inambulat,dextra læuaq; põdus decẽ aut xv. vel etiam xx.librarũ plumbeũ continet,cùm ad dextrã inclinat intẽtus operi(ob hoc audacissimũ esse oportet) sinistrã intẽdit ac extendit,remittit ac contrahit dextram,ita antequàm vi dextra præpõderet sinistræ pondera æquat, & corpus reducit ad æquilibriũ,inde sensim & põdera & brachia pristino statui restituit.Hoc autẽ necessariũ est: nã antequàm casurus sit,oportet partẽ alterã altera certa proportione pondere esse grauiorẽ.Cũ hæc proportio sensim acquiratur,antequã sit acquisita,extẽto & intẽto etiam brachio ad aliam partẽ inclinatur,igitur non cadet.Cadere igitur potest,si vel funis nõ exactè extẽsus fuerit:si mẽbra stupore interim tentantur:si corpus nõ intentũ validè contineatur: si pauitet, si delassetur,si arte vel vsu careat, vt tardius extẽdat donec inclinetur,vel nimis extẽdat, vt in aduersam eius quã timuit decidat partẽ:omitto q pondera rationem certã aut ei propinquã obtinere debẽt, ad singulorũ tum põdus tũ magnitudinẽ ac etiã vires.Ergo si hæc sex adsint,in nullo est periculo.Itaq; quidã puer sphæris ligneis pedibus suppositis, aliquando etiã sacco inclusus totus præter brachia, super funẽ inter cacumina turriũ extẽsum maximo nostro pillius vita metu ambulabat. Alius etiam descẽdebat ab imo solo ad turrim qđ difficilius est,cũ renes in hac exercitatione multum laborẽt.Idem se è turri absq; põderibus pronus per funẽ vsq; ad solũ extẽtis manibus demittebat: nã robur adeò manibus & brachiis cõstans erat ac firmum,vt illis ponderum vice vteretur.Idem,quod miserrimũ est, funiculo satis tenui pede se suspẽdebat è fune vbi proximus maximè turri erat,infame spectaculũ atq; horrendũ. Robore inde renum & dorsi manibus vinculũ appræhẽdebat,atq; ita funi denuò se restituebat. Fingebant ambo se cadere præcipites,summa verò pedis hærebant funi capite prono. Quantum pedis summitati illius roboris inesse necessarium fuerit,intelligis:

Funambulorũ ratio.

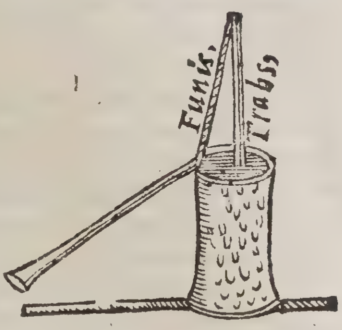
Pericula funambulorum.

Funambulorũ opera varia.

nam ſola curuatura digitorum atq; ea in ſylueſtrem partem ſuſtinebātur. Puer etiam præcipitem ſe dabat cum ſphæris, alteraq; earum fune inter pedis plantam & ſphæram hæren te, neſcio prorſus qua ratione ne ob rotunditatem dilaberetur pendebat. Verùm ſupra fidem omnē atque expectationē ars fuit atque audacia duorum Turcarū: tibi viſa ac toti vrbi noſtræ refero. Duo erant iuuenes corpore haud magno, ſed tereti, quiſque illorū primū aſſumpto homine in humeros per funem ad dimidiū recti anguli accliuē aſcēdebat, & abſque etiā ponderū auxilio. Inde adiectis gladiis trium fermé palmorū longitudinis præacutis, acieq; nouaculæ, pedū malleolis, rurſus cum homine eodē aſcendebat, adeo diſtentis pedibus, vt nec in plana terræ ſuperficie facile fuerit ſic ambulare. Inde funi ſuperpoſita tabula, pedib. verò ſuppoſitis ſublicis, quas noſtri ciues vocāt ſcātias, ſuper tabulam ſic poſitam ambulabat, cùm tabula ipſa per ſe, ne vel momēto funi ſuperſtare poſſet. Deinde quinq; teretia ligna ferreo filo craſſiore trāſfixa, ob idq; cohærētia, ſed ita vt nullū alteri poſſet rectè inſiſtere, vtrinque ſupponebat pedibus, cū quibus ſuper funem ambulabat, cùm nemo ſic per planum ſolum poſſit ambulare, imò ne ſtare queat, hincinde rotundis lignis quæ craſſiora brachio nō eſſent dilabētibus. Poſtmodum ſuppoſitis patellis æneis abſque vinculo, quas pedū extenſione retinere cogebātur, ſuper fune ibat. Poſt in caldario (ſic enim Itali vas æneum vocāt magnum) ſedens ſtabat, caldarium ſupra funē pendulum, horribile dictu. Quod verò proximum miraculo fuit, haſtam cum pōderibus vaſi ſub duxit, vt caldarium in aëre pendêre videretur. Nam haſtam retro inter vas, & funem poſitam antè reduxit. Saltabat ad rhythmum ſuper fune pulſante tympano, & modo ſe præcipitem ex illa dabat hærens ſolo calce (his oculis vidi) modo tarſo ac cymba pedis Stupeat neceſſe eſt qui videat alterum eorum diſtētæ tenuiori funi, vt quæ pollicem non excederet craſſitudine, inſiſtere, ac immota tota ſuperiore parte, inferiorem tanto impetu cum fune agitare, vt hincinde palmis plus quàm duodecim celerrimè, ac quaſi iaculi iactu moueatur. Quòd vero minus prodigioſum fuit, ſed ſupra fidem tamen omnem humanæ potentiæ eſt, quòd cùm è campo Iouiæ arcis ad turrim, quæ altiſſima eſt, aſcendiſſet cum ponderibus, inde è ſumma turri aſcendit ad trabem per funem, quæ à

Funambulorum Turcarum mira.

quæ à plano plus tribus parti bus e quatuor recti anguli, adeò erecta erat, distabat. Maiore quoque miraculo descẽdit quàm ascendisset, pronus, scilicet tanquã ruiturus in caput. Animaduersum est, pollice pedis vtriusq; dum funem continet aduersus alios digitos tanquã forcipe ferrea, tãtam vim sustinuisse. Neq; aliter fieri potuit, vt vel ascenderet tam erecto fune, vel descẽdens non rueret præceps. Voluit dum hæc ageret hominem secum humeris sustollere, magno pretio etiam adito. Sed tã temerarij propositi complicem non inuenit. Itaq; nil mirũ est, quoscunq; maximos principes hoc spectaculo, vt re maximè egregia, delectatos fuisse. Plebẽ verò cẽsuisse arte dæmonũ hæc fieri, quandoquidẽ supra vires humanas viderẽtur. Sed cessauit admiratio postquã liberalitate tua ac persuasionibus alter eorũ, raro exemplo nostrę ætatis, Christianus factus est, exhibetq; eadẽ spectacula. Qui etiã pr nomine tuto donatus est. Hũc sæpe vidimus vasa tria figulina rotũda & parũ caua, medio munita orbiculo ex aurichalco cauo, ad capitis claui magnitudinẽ, sericocircũ orbiculũ ne diffluant munita, trifido ligno excipere, ideóq; celeriter manu penè immota in diuersas partes circũagere, vt visum effugerẽt. Causa est æquilibrio coniũcta leuitas metalli, ac vis illa latẽs de qua in annuli motu superius dicebamus. Ergo quãquam hęc quæ dicta sunt de funãbulis propiora sint miraculo, minora tamẽ faciunt, quæ olim legimus apud Suetoniũ, scilicet Claudiũ Cæsarẽ inter ludos elephantes funambulos exhibuisse, id mirabilius illis quàm in puero, q careant ratione, quòd tanto essent ponderosiores, quodq; duobus nõ vni funibus insisterent. Sed tantum potest consuetudo improbáque hominis cupiditas, & docilitas illius belluæ egregia, quæ maximè hominum ingenio proxima est.



Ferrandus Turca.

Elephãtes funãbuli.

Flumina quomodo tuto quis possit tranare.

Vtilius flumina tranãtur, coriaceo intestino crassiore: q vbi opus fuerit inflatur vehemẽter, & cõclusis capitibus sub alis circũligatur: ita tutò equites & pedites in magnis necessitatibus fluminibus se committunt, quandoq; hoc solo tra-

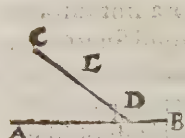
Modus de ambulãdi super aquas.

nare auxilio etiam ausi. Securius id fiet etiam tympanis coriaceis sub pedibus positis, baculóq; cui tympanũ sit suppositũ. Non enim solùm tranare, sed deambulare super aquas, res propriè ostẽtum videri poterit. Manifestum autem quod etiam in his, quemadmodum & funabulis, opus est audacia, exercitatione, roboréque corporis eximio: quibus si leuitas accedat, speciosius erit spectaculum: quod edidisse quosdam accepi. Multa superius in genere magiæ retulimus dum de speculis loqueremur, de carneóque magnete, tum in his præcedẽtibus libris, tum etiam medicinæ & nono arithmeticæ: sed tamen nunc per capita attingemus solùm quæ à nobis intacta fuere, vt paucissimis exemplis quantum humani ingenij subtilitas possit ostendamus.

De virga quæ inclinata defertur summa digiti parte.

Igitur, vt ad rem reuertar, simile est exemplum funabulorum his qui virgã digito erectã aut hastam deferunt. Alij virgulã digiti suprema parte, inclinatam ob gladios ex aduerso in imo ipsius infixos. Quid quod cuilibet licet experiri, lapidẽ frãgimus palmi crassitudine, quẽ malleo frustra quãdoq; tẽtare licet, solo pugno. Ea res sic se habet. lapis extẽditur sup planũ ligneum, melius super lapideũ: eleuatur ab altero capite sic vt solũ sustineatur, nulla vi adhibita, inde pugno eleuata pars pcutitur, quo ictu alliditur simul plano, & in multa frusta frangitur. Quòd si celerius feriat pugnus, aut serius quàm extremã lapidis tabulã tetigerit, irrita euadit percussio, nec frangitur. Ita etiam leui ictu lateres fregimus. Cùm enim extremũ simul cum vi ictus tabulæ illisum fuerit, pondus iungitur cũ impetu, & fit nõ secus ac si malleo ictu vehemẽti percuteretur. Sed iã placet hoc demõstrare. Sit planum

Lapis quõ pugno frãgatur.



A B, lapis in eo erectus C D, impellatúrque adeò violenter hic super A B, aut aër qui est in medio e directóq; sub E, dilabi nequeat. Omnis enim motus tempore indiget. Cum igitur non dilabitur, necessariò lapidẽ franget: quia duo corpora penetrare se non possunt, nisi quod solidum est scindatur. Manifestum igitur ex hoc, quòd quantò lapis latior fuerit, & planum vtriusque æquale, & quãtò magis lapidẽ eleuabimus, & celerior erit ictus, eò facilius frangetur. Vidimus autem qui super fune positum frangerent. Tantum potest exercitatio, quæ ad amussim deducta sit.

Funis quõ

Funis quoq; nouus & crassus arte rũpitur: eius extremum clauo

clauo infixo vel vncino nectitur, inde ter quatérue aut etiã sæpius manui circumuoluitur, demum funis reliquum extremum obequitat iuxta supremum palmæ, inter indicẽ & pollicem funis partem, quę ad clauum tendit, & caput ad imum palmæ, vnde venerat rursus reflectitur, denuóque semel aut bis circunducitur: ita vibrato impetu scinditur ea in parte, qua à fune obequitatur: nam funis ipse qui subest, prohibet ne manus pariatur, & vltima circunductio ne labatur: funis verò funem dissecat ob impetum, tum maximè cùm mollis fuerit pars quæ manũ & clauum interiacet, & manus robusta, & impetus rectus ac velox. Ita hæc sæpe vidimus ab omni miraculo aliena, quæ tamen mira videntur. Sunt qui vtrisque manibus eandem vinculi seruant rationem, solísq; manibus funes frãgant, talésq; qui boues facilè substineant,

solis manibus frangantur.

Iam verò & illud sum expertus, homine altero in humeros assumpto, duos alios obnitentes eiusdem fermè roboris inuito trahi, cùm sine pondere vix vnũ sufficiat. Sic quædam ex sympathia contingunt. Sympathiam voco consensum rerum absque manifesta ratione: velut antipathiam dissidium. Vtranq; esse in rebus, infinita docent exempla: vt ꝙ lacerta homine gaudeat, quãquam non sine periculo illius præsẽtia sit: & humanã ob id saliuam auidè sugit. Testudinẽ odit mirum in modum simia & horret. Vagantur hæ per animalia, plãtas, lapides: nec harũ expers homo est: obmutescit enĩ, vt credit, si eũ prior lup⁹ viderit: vnde Virgilianũ illud,

Quomodo homine in humeros assumpto facilius trahimus.

Sympathia & antipathia quid sint.

Lupi Mœrim videre priores.

Homo lupo viso obmutescit, & cur.

Neq; hoc ob terrorẽ, nam nec leone aut vrso periculosioribus visis hoc contingit: nec par erat vt loco hominem vidente prius, sed homine lupum, hoc contingere. Cæterùm hoc quandoq; verum fuisse experti sumus: non omnino obmutescũt, sed rauci euadunt. Cùm verò non semper cõtingeret, dixere hoc in causa esse cùm non cõtingit, ꝙ homo lupũ prius viderit. Causa igitur est in oculis lupi. Habet enim quid homini aduersum, quo spiritus cohibetur: nec potest fieri violenta illa spiritus exufflatio quæ ad vocẽ necessaria est. Simili ratione dicunt equi pedes, si diu vestigia lupi sequantur, obstupescere: nam si recẽtia sint vestigia, odore vexatur. Ob id quandoque nec homo obmutescit, nec equus obstupescit, quoniam impressio quælibet etiam cœlestis & tempore & paruitate, & subiecti ratione, & cõtrarietate eius

Equorum pedes lupi vestigia insectantiũ obstupescũt.

Cauda lupi præsepiis suspēsa, prohibet iumeta ne comedant.

quod affici debet, debilitatur & inanis redditur. Eadem ratione dicunt, caudam lupi in præsepio boum, vel equorum suspensam, illos prohibere ne comedant. Si verum hoc non sit, esse tamen potest, quandoquidem metu ob odorem perculsi esurientes obliuiscentur cibi, velut etiam in magnis timoribus hominibus contingit.

Neruiet tympana agni ob strepūt, et parūr resonāt lupinis pulsatis.

Oui

Mirum magis est & tamen verū, fidibus lupi agninas malè obstrepere, quanquam hoc idem contingat neruis fermè omnibus diuisorum animaliū, vt canis & agni. Manifestius hoc contingit etiā in tympanis: nam ouina corā lupinis penè obmutescūt, stridéntq;. Haud mirū videri debet, ouis pellem à lupo dilaniatæ pruritum mouere: nam ob vehementē metum, tum etiam ob cōtrariā naturam, male afficitur. Etsi mors enim vltimum sit supplicium, magis tamen afficitur corpus in vno quàm alio genere. Metuit homo magis in mari fluctuans, quàm coram hostibus. Lupi etiam caput, seu odore seu specie creditur suspēsum in columbario arcere viuertas & mustelas. Quid mirū? nam & nos nisi ratione præmissa ad leonis caput nō accederemus. Quis illa animalia tuta reddat, ne post prominés caput reliquum lateat corporis? Illud pene mirum, si verum sit, caudam lupi sepultam arcere muscas. Illud certum est, lupi stercus, intestina, coriū comesta, vel etiam solùm gestata, colicā tollere: confirmat enim hæc intestinū illud. At membra valida, ni vlcere langueant, morbum à se propellunt: at confirmant intestina lupi partes hæ, siccando, & propria etiam natura, & quia validissima sunt: nam lupus etiā terram concoquit, nec vnquā ingluuie laborat, tametsi post longam famem impleatur, & carnes semper fermè putridas voret. An verò lupi virga in furno siccata, si masticetur, venerē illicò appetere, & coeundi vim excitare possit, mihi adhuc est inexpertum. Ratione quidem hoc non caret, semper tamē id facere posse per absurdū est: ostensum est enim, maximam, ac promptissimam Veneris causam esse imaginationē rei quam amamus, vt potiamur.

Ouis pell à lupo lacerata mouet pruritum.

Lupi caput ī colūbario suspēsum, arcet noxia colūbis animalia.

Lupi cauda an arceat muscas sepulta, dubium est.

Lupi intestina, stercus et corium, cur coli doloribus vehemēter prosint.

Lupi virga siccata et masticata, an illico Venerē excitet dubium est.

Magis mirabile est, quod referunt, dentem taxi vel sinistrum pedē brachio dextro hominis alligatum memoriam roborare. Verisimilius forsan quod tradit Symeon Sthei, scilicet fel perdicis arteriis temporū illitum, vt penetret semel in mense, ad memoriam confirmādam plurimum prodesse. Sed & melissa confirmat eam, & ingeniū acuit, ac hominem

Ad memoriā confirmandā

Ingenio acuendo.

comesta

comesta facit industriũ: quod etiam nasturtiũ efficere potest. Et gallinæ cerebrum ingeniũ & memoriã iuuat, adeò vt aliquos qui delirare cœperãt, resipiscere fecerit. Sed melissa pręter hæc animi tranquillitatem præstat, & hilarem nõ parum curas pellendo reddit. Sic à cœna comesta somnos iucundos facit, vt caules tristes, & phaseli turbulentos, & allia ac cæpæ terribiles. Inde ab his natam opinionem lamiarũ, quæ apio, castaneis, fabis, cæpis, caulibus, phaselísq. victitantes, videntur per somnum ferri in diuersas regiones, atque ibi diuersis modis affici, prout vniuscuiusq. fuerit temperies. Iuuantur ergo ad hæc vnguento, quo se totas perungunt. Cõstat vt creditur puerorũ pinguedine e sepulcris eruta, succísq. apij aconitiq. tũ pentaphylli filiginéque. Incredibile dictu quãta sibi videre persuadãt: modò læta, theatra, viridaria, piscationes, vestes, ornatus, saltationes, formosos iuuenes, concubitúsque eius generis quales maximè optant: reges quoq. & magistratus cum satellitibus, gloriámq. omnem ac pompam humani generis, multáq. alia præclara, velut & in somniis & picturis, quæ maiora sunt, quàm quæ natura præstare possit. Velut & contraria ratione tristia, coruos, carceres, solitudinem, tormenta. Neq. id mirum, quanquam veneficum, ad naturales enim causas traduci debet. Quandoquidẽ expertus sim sæpe vulgatũ vnguentũ, quod Populeon à frondibus populi dicitur, arteriis pedum ac manuũ, quidã etiam dicunt iecori, tum temporũ, in plerisq. somnũ cõciliare, atq. in horum maxima parte læta ostendere insomnia, ꝙ succus frondiũ nouarũ populi animã exhilaret, & imagines claritate sua, & colore infectas ostendat. Nullus enim color viridi lætior. Similiter & in cibis: olera enim pleraq. aut ob tenuitatẽ, velut melissa, aut quia acria, vt allia, aut quia turbulẽta, vt caules, mouent insomnia. Quæcũq. igitur nõ concoquũtur, vt radices omnes, tristia mouẽt somnia: iucunda quæ ob tenuitatẽ concoquuntur, vt melissa, buglossum. Sunt enim quædam somni, quædã insomniorũ, quędã qualitatũ insomniorũ, alia veritatis eorũ causæ aut impedimẽta. Causæ somni sunt, quæ grauãt caput & opplent: talia autẽ frigida & humida, aut immodice vim ex his qualitatẽ sortiuntur. Sed quæ profundos excitarẽ non possunt somnos, insomnia mouent. Insomnia enim in leuibus magis fiunt somnis. Solanũ & malum spinosum, & quæcũq. multũ virent, iucũda ostendunt, sola brassica excepta. At

Ad hilaritatem.

Somnia quæ læta, tristia ac turbulenta faciant.

Lamiacũ vnguẽtũ.

Somnum prouocantia.

fabæ cùm ſiccæ fuerint terribilia. Quæauté illinũtur, quoniã magis afficiunt ſpiritus, magis mouent imagines in ſomnis. Ignes faciũt videre, quæ exuſtũ aliquid ſecũ habẽt, vt fuligo. Theatra & viridaria apij ſuccus, & molliũ herbarũ ac ſplẽdẽtiũ. Quæcũq. verò immodicè ſunt ſicca, videre faciunt multa inſomnia, ſed minimè cõſtantia. Referunt tamẽ dentes equi maſculi ſeu collo appendantur ſeu brachio ſiniſtro, eos qui mala ſomnia videre ſunt ſoliti curare. Et qui ob talia per ſom

Qui ſurgũt in ſomno quomodo cohibeantur.

num ſurgũt, ſublata cauſa liberari. Non paruã ſomni curã habendã cenſeo, qui præterquàm ꝙ ſaluti hominis ſit neceſſarius, tertiã ipſius vitæ partẽ occupat. Quæ igitur arteriis temporũ & manuũ ac pedum illinuntur, tum etiã magis colli, vbi ſunt quas ſoporarias vocamus, in vaporẽ & halitum cõuerſa ſtatim occupant ſpiritus ac mentem, adeò vt etiã per vigilias multa videri facere poſſint. Sicut & fumi quarundã rerũ, quę propiores ſunt veneficio, quàm ſoporiferis. Inſomnia verò terrifica plerũq. aut antecedunt aut ſubſequũtur magnas calamitates. Si enim ob memoriã ſubeũt, præceſſit infortuniũ.

Terror in ſomno quid ſignificet.

Sin autẽ ob humores fiant, mortẽ aut grauem morbũ præſagiunt: horũ enim cauſa in corpore eſt. Quòd ſi ab aſtris cõtingant, carceres, iniurias, exilia, iacturámq. corporis ſignificabunt. Non enim impreſſionis ſignificatum abſq. imprimente cauſa. Significatũ autẽ in homine eſt. Si verò ab anima id eueniat, cõſenſu mouetur, & ob id charæ perſonæ amiſſionẽ declarat. Hæc igitur talia eſſe debent, vt ſomnus ob id ſoluatur: vincitur enim quies tũc ab effectu. Aut ſi paulò pòſt omnino

Somniorũ verorum cauſæ.

ſoluatur ſomnus. Inſpicere etiã oportet an violẽtum aliquid turbarit antè animã: vt cibi potúſve copia, aut qualitas praua aut intempeſtiua aſſumptio: an agitatio corporis magna, aut animi, velut metus, & maximè: hæc enim terrores inanes & vanas etiam ſpes excitare ſolent. At de ſomniorũ ſignificatis integrè à nobis tractatũ eſt.

Vigilare quæ faciãt.

Vigilias autẽ non eſt cur doceam facere: nam camphora cum aceto arteriis illita, etſi minus prodeſt oculis, vigilare facit, vt ruta, caſtoreúmq. Quòd

Ad prohibendum ne mulier concipiat.

facies illita ſepo vrſi, debeat intellectũ augere, nõ videtur habere cauſam, ſi verum ſit. Sed ꝙ mulæ medulla pota ſtupidũ reddat, etſi eſſe poſſit, non tamen apud me certum eſt. Sed ꝙ ſudor mulæ vtero impoſitus, prohibeat concipere mulierẽ,

Canes ne adlatrent.

hoc ſatis eſt veriſimile. Sed & ꝙ oculus canis nigri in manu detentus, prohibeat ne canes latrent, faueátq. non parum furibus

ribus

ribus,& adulteris, hoc eſſe poteſt propter odorem: nam canes,vt omnes norunt, mirum in modum percipiunt odores, quamuis tenuiſſimos.In recenti igitur oculo, non olim eruto,ſi modò hoc verum eſt,experiri licet.

Ergo omnia talia aliquando quidem operãtur, quandoq. verò nõ: nec rhabarbarum omne, nec ſemper bilem purgat: vt antiquum inane,leue,carioſum in pituitoſo, hyeméq.admodum frigida, vel in corpore robuſtiore. Quare ergo vis, vt quæ hic dicuntur,nunquam fallant? cùm res omnes mortales errori ſubiiciantur:& tamẽ hæc quæ dixi,vera ſunt vniuerſim,quæq.ego probaui. Dicunt, quòd lapis à cane morſus in potu ſumptus, facit hominẽ clamare. Igitur ſi clamat, vel cogitur,vel volens facit. Si cogitur,noceat egregiè neceſſe eſt.At non dicunt nocere. Si ſpontè clamat, igitur vel ludit,atq.ſic experimentũ irridetur,vel ſenſu caret:igitur adiicere oportet,ebriis datus:nec ſcio,an etiam ſic verum ſit: attamẽ nocet,& ad irã prouocat lapis à cane morſus, ſi in potu ſumatur.Sic rectè forſan dicunt,ſpumã cameli in potu datam ebrio,illum reddere dæmoniacũ: immodicè enim ſicca cùm ſit,cerebrum iam imbecille acriter commouet. Vẽtriculum arietis in aqua & vino coctũ, pleroſq. ouium morbos ſanare in potu datũ,haud immeritò proditũ eſt,nam ſympathia eſt. Sic & arietis cornu, in ſparagos verti ſi ſepeliatur, ac putreſcat,tametſi non ſim expertus, multorum tamen teſtimonio concredã.Non procul eſt à metamorphoſi hoc: ſed putredo, vt dixi aliàs,mater eſt multarũ rerum. Idem cornu iuxta ficũ ſepultum,eam adiuuat ad celerem fructuum,vt dicunt maturationem. Teſtis dexter Pardi menſes cit,ſi quid aliud. Eiuſdem verò fel, venenum eſt præſentaneum, quod in vna die occîdit. Ita ad ſtranguriam lingua anſeris ebibita mirabilis: & illius teſtes,tum leporis vterus, ad generationẽ mirum in modum valent:valet & piſcis,qui ſquilla vocatur:quod mihi quandoque ſucceſſit: oportet autẽ remota eſſe impedimenta,& purgatum etiã corpus & vterum. Verùm ſi nati ſtatim moriantur, nec educari poſſunt, prægnans aſſiduè edat oua teſtudinum. Sed ſi cotonea prægnans edat frequentius, naſcitur puer aut puella ingenioſa induſtriáq. Quid mirũ, nam qui ab ebriis generantur, aut qui cæpas edunt, aut frequentius ieiunantibus, aut nimis ſtudioſis, plerunque redduntur inſani:nam nutrimentum cerebri & ſpiritus cum illo,ſi malè

Vt ebrius dæmoniacus videatur.

Ouiũ morbis curãdis.

Arietis cornu in ſparagum.

Pardi teſtis dexter maxrmum in prouocãdo menſes.

Eiuſdem fel venenũ præſentaneum.

Ad ſtranguriam.

Ad generationem filiorum.

Vt nati educentur.

Vt filij ingenioſi procreentur.

afficiantur, tales procreant, quales fuerint affectus: atq. ita è
triſtibus triſtes, aut ex inuidentibus inuidi naſcuntur. Arcét
igitur cotonea vapores à cerebro: quo fit vt infantis ſubſtan-
tia cerebri purior reddatur, vnde ingeniũ clarius Galeno &
medicis omnibus teſtibus proficiſcitur. Vulgatum eſt, quòd
cor ſimiæ ꝓhibet pulſum cordis, & curat comitiales, augétq.
audaciam & intellectum. Quid mirum? quòd ſimilia à ſimili-
bus egregiè iuuentur. Hoc enim videmus in ventriculis gal-
linarum, qui ante cibum aſſumpti, dũmodo concoquantur,
ſunt enim difficiles, mirum in modum confirmant ventricu-
lum: tale enim conficitur, quod alitur, vt dixi, quale id quod
alit. Aliqua tamen non ſunt ſimilia, vt pyri ſemina, quæ ſunt
pulmoni commoda non parum, vt Symeon refert.

Cor ſimiæ multũ conferre cordi. *Ventriculum confirmat ventriculus gallinæ.* *Semina pyri pulmoni multum conferunt.*

Sed ad ſimiæ cor reuertor: hoc dicunt dormienti ſuppoſi-
tum, feras per ſomnũ oſtendere. Ericij terreſtris cinis fiſtulas
& omnia vlcera ſiccat: & ipſe eſus conſumit humidum mem
brorũ ſuperfluũ: præcipuè valent illius iecur & renes, hócq.
receptum eſt à medicis. Ad illius pinguedinem pulices con-
gregari aiunt. Inueni ad hirci ſanguinẽ in fouea poſitũ con-
gregari pulices, nec eſſet mirũ: nam ſi illis dulcior videatur,
ad illum veniét: Sciebam olim, ſed oblitus ſum, pinguediné.
quæ illita ligneo orbi, cimices omnes ad ſe trahebat. Vnde
infixo gladio, præcantare eos ille fingebat, cùm tamé ad ali-
mentũ, non ad verba, accurrant. Mirũ erat videre orbé illum
cimicibus contectum, vt vix lignũ videri poſſet. Talia procul
dubio & ſunt, & eſſe neceſſe eſt, ſed vt ſciantur oportet. Cor
veſpertilionis prohibere exitum formicarũ affirmant, ſed ſul
phur illas prohibet credo odoris magnitudine & prauitate.
Nihil, vt expertus ſum, in arboribus aqua tutius: circundãtur
cera, illa aqua implet. Ariſtoteles tradit illas arceri origano
cum ſulphure miſto: nam hoc rationi cõgruit, quoniã vtrũq.
vehementer & grauiter olet, & ipſe teſtis dignus eſt cui fides
habeatur. Neq. mirũ videri debet, ꝙ corium calcanei dextri
vulturis ſuper pedem dextrũ, & ſiniſtri ſuper ſiniſtrum poda-
grici, leuare poſſit dolores. Sicut & vmbilicus infantis, qui
præciſus eſt dũ naſcitur, in argẽteo annulo geſtatus vt carné
tangeret, multis me vidente profuit coli doloribus paratis,
vt hoc præſidio integra valetudine per multos annos frue-
rentur: forſan illis profuit fides, nã omnibus contingere hoc
minimè credendum eſt, vt ſuperius oſtendi.

Cor ſimiæ ſuppoſitum capiti facit in ſomno videre feras. *Ericij ſeu Erinacei vires.* *Cimices ad genus pinguedinis venientes congregantur.* *Formicis arcendis.* *Lib. 4. de hiſtoria anim. ca. 8. in fine.* *Podagræ doloribus* *Ad præſeruãdum à colica.*

Dubia

Dubia ſemper fuit eorum quæ ſuſpenduntur,atq; ſuſpecta vtilitas:iactura non adeò. Ad podagras maſculæ pœoniæ radicem prægrandem plenilunij die collectam,colloq; ſuſpen ſam,vtiliſſimam expertus eſt amicus noſter:nõ tamen au ſim dicere omnibus profuturam. At ex corporibus noſtris multa ſumi poſſunt ob ſympathiã fida. Mumia olim concretus erat ſanguis corporũ Aegyptiorum, myrrha,aloë,atq; aliis odoribus cõditorum,qualia ſunt caſſia,amomum. Hoc medicamenti genus vndecũq; ſanguis flueret, & ad confracta colliſáq; viſcera,vtiliſſimũ erat. Adeò reclamarunt quibus mores cum literis Græcorũ placent, vt malint ægros perire,quàm auxiliis,quæ illi nõ cognouerint vti; vt vſus eius exoleuerit. Auxitque contemptũ,quòd nũc fruſta deferãtur cadauerum quæ in mari rubro ob ventorũ calorem ac ſiccitatẽ, tum regionis æſtũ,in nauibus mortuorũ ac ſiccatorum,ad nos,tum eorũ qui in arena ſuffocati ſunt,pro mumia deferũtur. Quãquã nec hoc genus mumiæ inutile ſit medicamẽtũ ad ſiſtẽdum ſanguinẽ,modò loco applicetur,tametſi fœdum & triſte. Horret enim omne ſimile maximè ſimile cùm corruptũ eſt:vt canes canum corpora plus quàm hominum vel luporum,boum autem & ouium edunt. Hinc natum conciliandi odium aut amoris veneficiũ. Verùm vt mirabiliũ effectuum genera per capita diſtinguam, ſeptem modis mirabilia contingũt:aut natura,aut corporis viribus,aut ingenij, aut proprietate,aut virib⁹ certis ſed eximiis,aut quia occulta ſit cauſa,induſtria,vel ſimpliciter. Proprietatum quidem & corporis virium,& occultatæ per induſtriam cauſæ, exempla plurima poſui cùm de Damauto & Turcis funambulis, ac dum lupi hiſtoriam texerem. Quæ verò manifeſtis viribus agunt, ſed egregiis, exemplo radicis pæoniæ patefeci. Eorum quæ ſimpliciter cauſam ignotam habẽt,multa poſt hęc exempla ſubiiciam:nam ad præcantationes genus hoc pertinet:velut veneficia, partim quidem ad quartum, partim ad quintum, partim etiam ad ſeptimum genus pertinẽt. Reliquum eſt vt mirabilium,quæ natura contingunt,quæque ingenij viribus maximis fiunt,mentionem ſubiiciam. Naturæ quidem multa hucuſque narrauimus exempla,ſed quę ad monſtra pertinent,nõ iam defectu artificis,ſed ipſius induſtria,vnum fuit, quod Conrado Geſnero autore inuentum eſt corpore toto humano ac facie,niſi quòd pedibus eſſet, & vnguibus aqui-

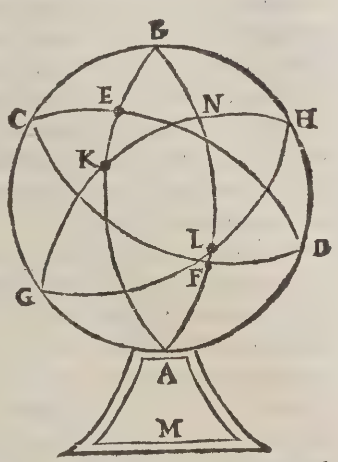
Mumia quid ſit.

Monſtrum mirabile.

linis, ac mutum, anno salutis MDXXXI. in saltu Hamesbergio Misniæ, subflauum, barbatum, & quasi pilis cristam referebat. Dorsi summa parte & syluestri crurum, quæ illi humana erant, & brachiorum solùm pilosum, pronum & caudatum. Quid aliud dicere posses quàm expositum infantem nullo doctore factum quadrupedem? Inde nec loqui didicisse, creuisséque vngues, ferarum in modum, cæteráque quæ locorũ cogit asperitas. Nutritum feræ indulgentia, qualiscunque fuerit, inde agrestibus fructibus, abditũ speluncis, fati vi ac robore natiuo potius vixisse quàm ratione vlla. Sic etiam Alberti magni tempore captos duos masculum fœminámque in Germaniæ lucis homines, vt ita dicam, quadrupedes. Rara sunt hæc, raras ob causas. Et quæ his miranda videntur hac ratione aliis nõ sunt. Ne quis culpæ tribuat, quod nos non ignoramus. Ingenij verò mirabilis tria exempla subiicere sufficiet. Vnum, in quo quod quæsitum est assequimur. Secundum, in quo licet semper proficere, non tamen vnquam ad exactam notitiam peruenire. Tertiũ, quod supra humanas vires est, necesséque fuit non obscurè labi. Primum igitur est, cùm velut in artificiosis currum aut nauim facere volumus, quæ quot M. passuum exegerit nos doceat. Rota cuius ambitus sit pedum duodecim cum dimidio: atque tympanum circa axem cum denticulo, qui vbi rota versa fuerit rotæ occurrens CCCC. dentium, vnum ex illis transferat. Ita perfectis CCCC. reuolutionibus rotæ primæ, V. M. pedum exacti erunt passus M. Vbi verò rota hæc conuersa fuerit altero denticulo detegat modiolum, ex quo lapis in subiectum vas æneum excidat, vt sono & numero lapillorum M. passuum multitudinem ostendat. Aut verso indice indicabit in alia rota passuum M. Ita in artificiosis, vt Vitruuius docet, facile est ad exactam rerum cognitionem peruenire. Sed in contemplationibus exemplum erit. Vt in cœlestibus, quæ circulis hîc demonstrantur, & in proportionibus sphæralium circulorum per sinus exactissimè demonstratis. Propriè autem, vt cum per meteoroscopium cognita loci distantia, scimus illius longitudinem ac latitudinem: vel cognita distantia & latitudine, longitudinem cognoscimus. Sit igitur Meridiei circulus AEBF, fixus super pede AM. In eo poli fingantur KF, & vertex tuus E. Alius circulus immobilis æquinoctij ACBD, fixus super pedem AM, & ad rectos angulos

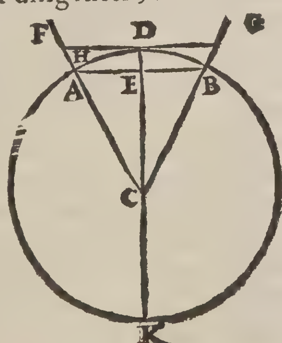
Nauim quomodo quotpassuũ M. exigerit vel plostrũ deprehendamus.

Meteoroscopium.



angulos secans priorem circulum A K B F. Sit alius circulus F G K H per polos, & in ipsis polis F & K per paxillos versatilis. Alius etiã in vertice paxillis versatilis C E D L. Sit igitur distãtia E N nota rectáq;, numerétur auté diuisis singulis circulis ex his ĩ partes ter mille sexcẽtas, partes illæ in C E D per E N, & cõstituatur C N D sup viã rectã ex ciuitate tua in N locũ, & vbi pũctus N cadit ducatur G K H F circulus mobilis meridiei, habebis igitur per arcũ K N latitudinẽ loci seu poli eleuationẽ, & per G C differentiã lõgitudinis loci N à tua vrbe: cúmq; lõgitudo vrbis tuæ iam nota sit, erit & longitudo N. Quòd si altitudo N nota fuerit, & iter rectum E N, circunductis circulis C E D & G N H, donec occurrant extrema arcuum E N distantiæ rectæ, & K N notæ altitudinis loci N in vnum, fiet arcus tũc G C notus, differentia scilicet longitudinis loci N à patria tua. Manifestum est autem quòd contraria ratione habitis longitudinibus & latitudinibus locorum, distantia quoque cognita erit. Quòd si velis vt instrumentum vnicuiq; seruiat regioni, facies paxillos E L mobiles in circulo meridiei, A K B F, vt sub quacunque altitudine collocari vertex tuus possit. Porrò diuisiones in singulas denas conspicuè, & in quinas minus, inde in quinquagenas aureo colore vt distinguantur diligenter, velut in stateris. Numerus autem necessarius nõ est, quia vbiq; principium statuere oportet. Assequimur etiã & ista demõstratione, sed difficiliori modo: atque hęc ad amussim omnia. Quòd verò semper licet melius assequi, est proportio periferiæ circuli ad diametrũ, ab Archimede mirabili ingenio inuenta: quæ cùm facillima sit, eã quatuor verbis subscribere placuit. Tribus

Quomodo viæ distantiæ cognita locorum longitudo & latitudo cognoscatur.

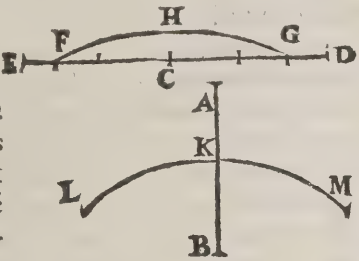


indiget illa ſuppoſitis: primum, quòd circuli periferia maior eſt aggregato laterũ inſcriptæ figuræ, & minor circũſcriptæ. De inſcripta patet ex rectę lineę diffinitione: de circũſcripta licet apud aliquos videatur per ſe manifeſtũ, à nobis tamen in libris elementorũ per antiparalogiſmũ demõſtratur. Secũdũ eſt, ꝙ nota quacũq; linea in circulo collocata, illius arcus per mediũ diuiſi linea recta ſubtẽſa cognita erit. Hæc licet à Ptolemęo demõſtretur, vt tamẽ quiſq; rationẽ habeat inueniẽdæ propoſitæ proportionis, duobus verbis rẽ cũ operatione declarabo. Sit A B nota in proportione ad B C, & diuidatur arcus A B per æqualia in D, & ducatur A D, dico eam eſſe notã. Nã ducta D C K, erit ex demõſtratis ab Euclide E A media proportione inter K E & E D, & quadratũ D A æquale quadratis A E & E D. Per quintã igitur ſecũdi elementorũ Euclidis detrahã quadratũ A E notũ, quia A E eſt dimidiũ A B ex quadrato C D cognito, & relinquatur quadratũ C E cognitũ: igitur C E. Quare detracta C E ex C D, relinquetur E D cognita. Iungam igitur quadrata A E & E D, & per penultimam primi elementorũ habebo quadratũ A D cognitũ. Tertium ſuppoſitũ eſt, ꝙ cognito latere figuræ inſcriptæ circulo cognoſcã & latus circunſcribentis. Hoc licet colligatur ab Euclide in quarto elementorum, vt tamẽ habeamus demonſtrationem cum operatione, vno eam verbo hic ſubiungam. Sit latus A B inſcriptæ figuræ, & F G circunſcriptæ, ſub eodẽ enim angulo continẽtur centri, ducantúrque A F & C B G. Quia igitur nota eſt A B, nota eſt A E, ideóq; K E & E D, vt demonſtratũ eſt. Sed vt C E ad C D, ita A B ad F G. Ducta igitur A B in C D, & quod producitur diuiſo per C E, exit F G cognita. Suppoſito igitur A B latere hexagoni, quod per demõſtrata ab Euclide eſt æquale dimidio diametri, per ſecundũ ſuppoſitũ habebo latus figurę duodecim baſiũ, & per eandẽ figuræ xxiiij baſiũ, inde xlviij. inde xcvj. inde cxcij. & ccclxxxiiij. & dcclxviij. & poſſũ procedere abſq; errore, imò abſq. extractiõe radicũ. Sit igitur gratia exẽpli ſtatus in latere figuræ dcclxviij laterũ, habebo igitur per tertiũ ſuppoſitũ latus figurę dcclxviij circũſcriptæ: duces vtrũq; per numerũ laterum, id eſt, per dcclxviij. & habebis ambitũ interioris & exterioris figuræ & proportionem illorum ad diametrum circuli. Sed periferia circuli maior eſt ambitu inſcriptæ figuræ, & minor circunſcriptæ, ex primo ſuppoſito igitur habebo proportionem periferiæ circuli ad

Quomodo ſciamus proportionem periſeriæ circuli ad diametrum.

culi ad diametrũ,inter quas proportiones debent collocari,& tamen nunquam ad perfectam cognitionem & metam peruenire poteſt. Ex quo patet,Archimedem nõ indiguiſſe inuentis à Ptolemæo,nec tabulis ſinuũ,exquiſitiuſq́; ac purius ſine illis quàm cum illis geometram ad hanc cognitionem poſſe peruenire.Verùm quod non licet aſſequi eſt deſcriptio ſphæræ in plano abſque maximo errore. Partẽ inquam docet Ptolemæus deſcribere quartæ parti ſatis proximam: at de tota oportet primum ſupponere, neceſſarium fore vt quæ iuncta ſunt,maximè diſtent. Si cum hoc in partes diuiſam deſcribere volueris,iam hoc te ſuperius docui fermè abſq; errore vllo. Sed ſi iũctam totam atq; continuã, ſupponemus A B à polo ad polum rectam,& ei æqualẽ C D, & aliam quoque ei æqualẽ C E in directũ iunctam,& erit E D dupla A B. Diuidemus C D & C E per æqualia in partes quatuor,vt ſit E F vna quarta pars E C.& D G quarta pars C D, & ducemus arcum F H G ęqualẽ E D.Quod ſic faciemus: conſtat enim ex demõſtratis hic,

Sphæra quomodo in plano deſcribi poſſit.



quòd proportio periferiæ circuli ad ſuam diametrũ,eſt propinquiſſima ei quæ eſt xlvij.ad xv.ſaltem in facilibus numeris:igitur poſita periferia circuli ccclx.vt à Ptolemæo ſupponitur,eſt diameter earundẽ partium cxv. nam diſcrimen eſt exiguum.Ptolemæus autem ponit cxx.Quæres igitur in tabula de arcu & chorda,arcũ qui ſit ſeſquiterti⁹ ſuæ rectæ,detracta parte vigeſimaquarta, & illius rectam abſq; diminutione illa accipies.Diuide igitur F G in totidem partes,& iuxta has aſſume duas lineas quæ ſint lx.ex quibus & F G triangulo facto conum habebis pro centro. Ducta igitur F H G, æqualem,& ſuper eadẽ ſemidiametro deſcribes ſuper K punctum medium A B,quæ ſit L K M,ita vt dimidium eius vtrinq; promineat:inde accepta parallelorum circulorũ tabula, deſcribes vnumquenq; circulorum ſuper eodem centro in debita diſtantia citra & vltra L K M, & cũ debita magnitudine, extendẽdo eos qui proximiores ſint L K M vltra lineas quæ à centro cõmuni prouenirẽt ad L & M. Et quanto paralleli erũt frequẽtiores,eò exactior erit cõplanatio. Inde diuides

Periferiæ circuli ad diametrũ proportio propinquiſſima.

vnumquenq; circulorũ in partes ccclx.& per illas duces lineas meridianorũ loco à polo ad polũ,quę neq; rectæ erũt nec circulorũ portiones,sed iuxta ſymmetriam oculi & inclinationum ducendæ erunt.Hic igitur habebis longitudinem latitudini duplam,vt in globi ſuperficie,& diſtantiã circulorum ſeruatam.Meridiani etiam non niſi ob obliquitatẽ maiores videbuntur,quàm eſſe debeant. Quamobrẽ id genus trãſlationis è figura rotunda in planam, videtur omniũ eſſe præſtantiſſimũ:quod & cœlo & terræ deſcribendæ cõmune noſtrũ inuẽtũ eſt.Verùm vt dixi quiſpiam forſan hæc taliaq; in numero mirabiliũ habenda nõ cenſebit,ſed veneficia tãtùm,aliaq; his ſimilia. Porrò veneficiorũ genera quatuor ſunt:in inanimatis,in plãtis,in animalib.& hominibus. In hominibus autẽ ſpecies ſunt vndecim : alia enim amorẽ conciliãt,alia odium ferunt, quædam tabefaciũt, alia prorſus occidunt:alia rurſus veternũ prouocant,alia faciũt diuinare,quædã morbos curant,quędam impotentes ad Venerem faciunt, quædã augent felicitatẽ,quædã omnino infelicia,alia mentem mouent.Quæ mentem mouent , rurſus ſeptem ſunt ſpecierum:alia enim terrorẽ , alia audaciã , quædam mœrorem,quædam inſaniã excitant:alia ſpectra videri per ſomnum faciũt,aut etiam verè,& dum vigilant.Sed quæcunq; dum vigilant ſpectra videri faciũt,ad ludicram artem aut dæmonas pertinere ſæpius videntur:nonnunquã tamen ad veneficia.Sunt & quæ ſtuporẽ inducãt non ſolùm in animis hominum,ſed & in corporibus,vt alij mentẽ immotam habeant,alij cruciatus non ſentiant.Cauſæ horum ſunt quatuor:vires manifeſtæ rerũ,& occultæ, & fides, atq; id quod nobis ignotum eſt,ſeu Dæmones,ſeu inferi,ſeu aliquid melius atq; præſtantius.Materia autẽ in cibis,potibus, ſuſpenſione,luminib⁹,ſuffitis,lectulis,tactu,verbis,pręliminaribus figuris & notis, quas characteres vocant : immolationibus, mentis concuſſionibus, ſponſionibus, homicidiis, pompis ſacris atque prophanis,aliiſq; innumeris quæ recitare lõgũ eſſet.Horum minima pars licita eſt, ſcilicet quæ bonum habent finẽ,& vel naturæ viribus innititur,aut ſimplici ſupplicationi.Aliorũ exẽpla ſubiiciã,vt intelligãt homines quàm parũ fidei his talibuſq; ſit habendũ:nã nullũ horũ quæ naturali ſubiecto carẽt,perpetuũ eſt,frequẽtiuſq; fallit quàm efficiat.Quòd ſi beneficio fidei efficiat,nónne impuriſſimi eſt hominis

Veneficiorum genera & ſpecies.

Veneficiorum materia.

hominis atq; ingratissimi, vti munere eius qui dedit, aduersus eũ qui dedit? Vtq; sciãt homines, etiã si succedãt pro votis malè quæsita quã parũ vtilitatis sint allatura. Neq; enim talibus ditari magis cõtingit quàm mercaturam exercendo, aut sapere, quàm studendo, vel in arte militari facilius euadere gloriosum, quàm strenuis factis. Quinimò horum omnium vita plerunque flagitiosa & calamitosa, fama contaminata, existimatio contempta, finisque miserrimus. Quis magis talia professus nostris temporibus vno Cornelio Agrippa, cuius omnes nouerunt casus, vitam, paupertatem, interitum. Et inter principes Ludouicus Sfortia solus inter suæ familiæ, mortuus miserrimè in carceribus. Et patruelis eius Laudensis Episcopus, dum talibus operam dat, vix credi potest, & ipse inopia mortuus est, cùm tamen esset illustri sanguine, & vt dixi Episcopus. Nam horũ tritissimæ sunt opes, ac reditus securissimi. Quis Martino septimo Pontifice magis his delectabatur, cùm librum etiam vt fertur harũ superstitionũ in sinu ferret? cui inter paucissimos, rarissimo exemplo, contigit à Concilio Pontificia dignitate exui. Demũ illud erit commodi mortalibus talia recitanti, vt qui non probant, tuti sint ab horũ scelere, sciãtq; quæ admitti oporteat, quęq; vitari. Multi enim adeò timidi & superstitiosi euadũt, vt dum vitare student quæ vitanda non sunt, fuga vana superstitionis superstitiosi fiunt. Superstitio enim fit nõ solùm cùm facimus quæ non sunt faciẽda, sed etiam cùm quæ vitanda nõ sunt vitamus. Olim magis viguerũt hæ artes nondum nobis orto vero Christi lumine, sed quàm parũ valerẽt ostendit inuẽtor ipse Zoroastes, regno simul à Cyro Cambysis & vita spoliatus. Recitat enim Pausanias, vidisse se in oppidulo Pioniæ Mysię iuxta Caycum, dum Pioni (ex Herculis hic fuit descendentibus) oppidi conditori sacrificarẽt, è sepulcro Pionis fumũ exhalasse. Quod si nõ dolo factũ fuit quis prohibet, sub ara supposito canali ad sepulcrum tendente, atq; in canalis origine, bitumine ac styrace aut thure réue alia quàm quæ in altari adoletur, vel aquarũ exẽplo, vel Heronis dum sacrificio spontè portas templi aperiri docet, fumũ erũpere è tumulo? sed & alia naturali ratione absq; dolo cõstare potuit. Vidit & in Hypoëpis Hierocęsareq; Lydię vrbibus, cinerẽ in ara nõ alij colore simile, qui cùm barbaricis precibus effusis aridorũ lignorũ strue super cõdita, flam-

Veneficiorum vita & mors infelix.

Zoroastes veneficiorum inuentor.

Pionis tumuli mirum.

Cineris spõte se accendentis mirum.

mã semper emitteret,lignaq; superimposita absumeret.Potuit primũ id multis modis dolo fieri:vel si ara caluerit, aut si inspuerit,nónne calx aqua accéditur? Et nos lapidé infrà fabricare docebimus, qui humido quocũque accenditur. Quid aliud maius argumentum,quòd vis in cinere esset potius quàm verbis,quàm color cineris à cinere alienus? cùm tot modis præstigias has facere liceat,nõ est quòd laborem. Nam & in cinere latêre potuit ignis,velut in fuligine solet, cùm exiguus est.Non eiusmodi est quod recitat ille idem dicens:In Methonis agro cùm Africus vetus vitium germina excutere soleret,gallum alis albis duo altrinsecus tenentes discerpebant,cum frustoque circuncurrentes vites ex aduerso donec denuò coirent vnà, sepeliebant gallum, ventusque cessabat.Hic persuasio primùm ad decipiendum multum potest,tum magis si à religione foueatur. Deinde ventorum in quibusdam locis breues sunt admodum flatus, rarissimè longi.Potuit aliquid forsan fides, quæ cũ geniis ipsis coniuncta est:aut res ipsa naturali aliqua abdita causa, aut dæmon,qui cùm aëreus sit,nulli magis quàm aëri imperat, Vnde tempestates,dum adiurantur, exoriri solent. Multa etiam in his contingunt quasi sint,quæ non sunt.Illud admirabilius quod in Heraclea Elidis Peloponesi ꝓuincia equũ æneum fuisse narrat in loco cui nomen erat Quialtẽ, cauda præcisa,& alioquin haud formosum,quem alij equi inire conarentur,adeoq; peruicaci studio,vt ob æris leuitatem dilabentibus repetito ascensu vngulæ frangerentur, donec fustibus abigerentur.Hinniebant velut reperta equa,& è multis statuis hanc vexabãt,aliis intactis.Obiiciat hic nobis forsan illud poeticum,Quicquid Græcia mendax Mandat in historiis,me adducere, vt quorundam more impleatur liber, si non potest absolui. Sed ab hac labe Pausaniam immunem inuenio,non minus quàm Italorum quenquam. In his enim quæ vidit,temporum nostrorũ obseruatio historiam comprobat.Quid in Xenophõte,quid in Thucydide absurdum?Vitiauit Herodotus aliiq́ue complures Græcam historiæ fidem:sed adulterina à legitimis nemo est qui dignoscere non queat.Arte igitur equum fabrefactum constat,eaque naturali,non dæmonum auxilio,quisquis fuit opifex: seu immisto,quod quidam volunt,hippomane,seu sanguine menstruo equæ,aut illius potius semine,alióue philtro, quod in furorem

Africo vẽto sistendo.

Equus æneus quem alij inire gestiebant.

urorem Veneris equos agat,non admiror multũ. Illud ma-
is me detinet,quòd cum æri fuſo hæc immiſta ſint,nõ ami
rint vires,& exuſta nidorē fumi non veneficij retinuerint.
einde,etiam ſi retinere potuiſſent,quomodo tãdiu, & tot
er annos? Aut ſi non omnino æri immiſta fuere philtra quo
odo non computruerint. Veriſimile eſt equorũ ſemen ab-
itũ viſceribus,immiſtumq; lacrymæ haud putredini obno
iæ, foraminibus quibuſdam relictis: aut etiam prius exco-
um,ne rancidum fieret, incitaſſe equos, præſertim forma
diuuant. Nam equi obtuſa acie videndi, etiam pictis equis
uandoq; hinnierunt, quid mirum eſt à ſtatua,& odore de-
eptos? At æneam depræhenderant: tunc iam cõcitato furo-
e tenebantur,& vngula qua ſtatuam premũt, ſenſus omni-
o expers eſt,& odor cũ forma adhuc vrget. Neq; eſt quod
e ſexu mireris: equi enim odore nõ viſu ſexum diſtinguũt.
lacuit artifici,ſeu vt magis mirum videretur,ſeu quòd mo-
es,vt Affranius, arte proderet ſua,ſexum mutare: quando-
uidem ad opus ipſum,& præſtigias hoc nihil faceret. Facie
at forſan,non parum caudam ſuſtuliſſe,vt odor magis con-
taret equos. Quid referam de his quos carminibus referũt
pud Sueuos glaciem concitatem reprimere? Hæc maiora
nt fide. Alij aſtris hæc tribuunt. Narrat Ioannes Leo,in ca
umine arcis Marrochi tria eſſe aurea poma, ponderis libra
um M. C C C L. quæ multi reges neceſſitate cõpulſi dum au-
rre tẽtaſſent,ſemper infelicibus caſibus ſunt impediti. Re-
runt conflata fuiſſe pretio monilium,gemmarumq; vxoris
gis Iacob Almanſoris,& ſiderum concordi poteſtate, tum
ræcantationibus munita aduerſus eos qui illa auferre deſti
aſſent. Quòd ſi ibi aurum eſt, non ſuppoſitum clãdeſtinè à
rincipibus metallum aliud,conſtante ob vulgi metũ fama,
d ea quæ de Hermionis monili ſuperius ſcripta ſunt, ratio
ãsferenda erit. Idem narrat in Feſſa, (vrbs eſt nobiliſſima
fricæ,ſi Chairũ excipias)figuris quibuſdam in arena factis
ates ita res ad amuſſim prædicere, vt qui experiuntur ſtu-
eant. Refert Matthiolus medicus,iuxta Romam Eremitam
nem fuiſſe,ad quem multi veniebant eorum nomine qui
ſerpẽtibus eſſent vulnerati. Eremitam ſolitum interroga-
nũtium,an vellet curam pro infirmo ipſe ſuſcipere: nun-
o affirmãte,iubebat nudum pedem in terra firmare,quem
ltelli circũſcribebat acie,inde amoto pede hæc verba in-

Poma aurea Marrochi inuiolabilia.

Vates admirabiles.

Serpentum vulneribus cura præſtigioſa.

ſcribebat : CARO CARVZE SANVM REDVCERE PVTA SANVM EMANVEL PARACLETVS, acie eiuſdem cutelli: quæ eodem cutello eradebat ita vt ne veſtigium ſupereſſet. Hãc totam terram in paropſidem aqua plenam imponebat, eò relinquens donec tota ſubſideret quam poſtmodum excolatam nuntij camiſia, bibendam eidẽ propinabat, & confeſtim abſens æger curabatur. Imodò tu, & huius facti redde rationem. Ridebis forſan : & ego inaudita ſcribo, fides ſit apud autorem. Sed cùm illud mecum reputo, quod filio Hieronymi Legnani in vrbe noſtra contigit, non poſſum non admirari. Laborabat me præſente abſceſſu inter pectinem & vmbilicum, qui cùm eſſet maximus, vbi perueniſſet ad vlcus, ab omnibus egregiis chirugis deſperata ſalute, cùm puer eſſet annorum octo, &, vt dicebant, etiam fæces per vmbiculum exire cupiſſent, quod tamen ego non vidi, & ad ſummam deductus tabem, in manus incidit cuiuſdam Antonij ex oppido Gallarate, qui aqua putei cum quibuſdã verbis per os & ſuper vulnus exhibita curauit illum : cumque ego poſt aliquot menſes inuiſerem matrem ægrotantẽ huncque mortuum exiſtimarem, occurrit hic puer monſtro ſimilis, qui præ morbi magnitudine adeò curuus remanſit, vt pectus caputque ſolò æquidiſtent, formam nactus erecti gnomonis, viuitque ſic miſer iſte puer quamuis nobilis : nã pater tabellio eſt, & cauſidicus egregius. Talia certè magna admiratione digna ſunt: at quòd conſuta hellebori radix nigri inter carnem, & pellem iumenti quod vipera momorderit, ſanare ipſum poſſit, etſi dignum ſit admiratione, & ad magiam potius quàm ad veterinariam pertineat, euidentem tamen habet rationem. Nam vim attrahendi cùm egregiam habeat, vndique ſparſas veneni vires auocat à corde ad contraria arteriarum ora. Omnis enim arteria ſenſibilis, præter eam quæ eſt in pulmonibus, os vnum in corde habet, aliud ſub cute. Simili ratione alia mentem turbant, vt vini fæx, Apollinaris herba, & tithymali radix, præcipuè cypariſſij. Et ob id aues & piſces, & quæcunque cerebrum habent imbecille, mente propria excutiuntur. Imbecille enim cerebrum habent alia ob paruitatem, vt aues: alia ob frigiditatem: vt piſces: alia ob imperfectionem, vt mures ac cuniculi, vnde ſi cuniculum, vel leui palmę ictu in parte capitis poſteriore percutias, ſubitò moritur. At hominibus vix talia ſuffici

Cura prodigioſa filij Hieronymi Legnani.

Iumenta à ſerpẽtibus vulnerata, quomodo cura preſtigioſa ſanẽtur.

Quæ animalia à ſenſu proprio excutiant.

ſufficiunt.Sed quæ veternũ inducunt,humida & frigida immodicè oportet vt ſint: non enim materiam tam grauis, ac conſtantis ſomni præbere poſſent.At ſi modicum ex his miſceas,adhuc grauem ſomnum non efficient. Si plurimũ hominem occides.Et cor potius,quàm cerebrũ occupabit. Oportet igitur,vt his miſceantur quæ celeriter caput petunt. Talia omnia tenuia ſunt,vt facile in vapores ſoluãtur. Quod verò tenue eſt,valde calidum eſt:oportet igitur medicamẽtum hoc ex frigidis & humidis,tum etiã calidis ac tenuibus conſtare.Quæ verò frigida & humida immodicè ſunt,excocta eſſe nequeunt:quod autem non excoctum eſt, grauẽ habet odorem.Sed quod grauiter olet, cùm iungitur calidis,& tenuibus multum olet:odor enim in tenui ſubſtantia,& calido ac ſicco poſitus eſt. Quęcunque igitur veternum per ſe excitare poſſunt, odoris grauitate produntur. Sed ſunt qui cum vino miſceant, vbi præter veternum, etiam homo vbi reſipuerit mente læditur.Quamobrem qui talia exhibẽt,nõ minus quàm qui venenum,ſupplicio digni ſunt.Exhibẽt autem plerunq; ob adulteria patranda. Sed licet etiam veternum exterioribus odoribus prouocare, quoties quæ tenuiſſima ſunt ſoporiferis miſcentur. Hæc autem ad vigilias pellendas ſtudioſorum: ſtudioſi enim maximè,& ſenes, vigiliis vexantur.Pomum igitur ex opio & mandragoræ ſucco coacto vini fæce & zibeto, ſomnum dulcem & vbertim conciliare poteſt.At rurſus bona in mala verti conſueuêre. Quidã cùm in certamine equeſtri Patauij victor extitiſſet,depoſita galea vt reſpiraret,ab inuidis, quòd plebeius eſſet, copioſo illito intus opio extinctus eſt.Nam calor galeæ tum ſpiritus hauſerant, quicquid halitus pernicioſi intra caſſidem continebatur. Calore autem venarum oſcula omnia patebant,vnde ſtatim receptus intra penetralia hominem ſtrangulauit.Tantum poteſt virtus perſæpe ad mortem aſciſcendam, quantum nec crimen. Forſan non docenda talia quiſquam dicet.Sed maius in his eſt auxilij præcauere docendo quàm periculum declarãdo.Nam qui talia facturus eſt, iam hominem deſtinat morti:qui iam hoc facit,multas inueniet nocendi vias:facilius autem eſt aliquid inuenire, & in præuiſam frondẽ incidere,quàm omnino nihil inuenire: igitur maius eſt in docẽdo auxilij quàm periculi in his.At quę per ſe non adeò cõperta ſunt, vt venenum quod tactu ſolo oc-

Veternum quæ hominibus faciunt grauiter curoleant.

Pomũ prouocãs ſomnum.

Opio caſſidi certãtis equitis illito eques extinctus.

Veneficia quæ docere vtile eſt & quæ non.

cidat,aut solo odore leui, vt qui puluere iniecto pannis pestem excitabant,aut herbæ incognit nocentem vim, atq; e morbo similē,quæ tamen perimat, aut venenum quod tractu temporis occidat,ab initio non sentiatur, & generaliter quæcunque non prompta sunt cuiquam inuentu, si quis doceat,eò veneficio deterior est quòd populus sæuiens vnico viro.Quid populus? nónne hoc est sceleratorum omniũ hominum exhibere se doctorem ac præceptorem? Estque eò veneficiis latrone deterior,quòd difficilius est vitare clandestinas insidias quàm manifestas. Quamobrem non solùm docere aut experiri,sed neque scire talia nolui.Quandoquidem maxima est seges vtilium,in quam te conferre possis,etiam si secula Cumeæ viuas.Neq; tamen hæc vtilitatis causa potius experiri malui,quàm tentandi.

Ad sanguinem cohibendũ ne fluat præcantatio.

Sic mihi contigit,vt aliquando cum hæc scriberem,præciso labio,sanguis nulla arte posset cohiberi,tũ maxime quia comedebam,salem imposueram,perstrinxeram, nihil proficiebat, præcantatione vsus sum illa, que à passione Domini sumpta est,& illicò me admirante cessauit,neque loquente, nec comedente apparuit sanguis,etsi locus egregie tum doleret,& vulnus appareret.Miraberis, nescio ego an fides, an verba profuerint.Verba nõ dedignabor subiicere, hæc sunt: Sanguis mane in te, sicut fecit Christus in se. Sanguis mane in tua vena,sicut Christus in sua pœna. Sanguis mane fixus, sicut Christus quando fuit crucifixus:ter repete. Dices,quo exemplo? mirum magis quod ab Aëtio scriptum est, de spina aut osse è gutture educendo. Sed quia id narrauimus in secundo contradicentium,ideo aliud ex Cõstantino exẽplũ referã. Inquit ille: Si testas aut patellas tres, à quibus carnes detraxeris, stylo inscribas his verbis,Iao Sabaoth: pisces ad admirationẽ iuxta illas cõgregabũtur. Idem ex Aphricano: Si in vase hæc verba inscribantur: Gustate & videte, quòd bonus est Dominus: vinum impositum nunquam eo anno peruertetur.Quid ego dicam de his?sed tamen apud omnes satis constat,vt res ipsa se habeat, verba valere ad sistendum sanguinem vsque ad miraculum: diximus horum causam in libro secundo contradicentium.

abhorrẽdæ imprecationes.

Præcantatio ad capiendos pisces Tract. 2. contradict. 7.

Vt vinum non peruertatur,præcantatio.

Sagittis extrahendis.

Vt tuti sis à feris.

Ita contingit in extrahendis sagitis.Squillam piscem impositum plurimum valere ad hoc creditũ est.Ita leonis pinguedine perunctos, quod mirum est,tutos esse à feris, cùm

odorem

odorem illum ſeu viuentis,ſeu mortui expaueſcant.Hoc autem maximè cùm intrepidus obuiam iueris:nam ſi fugam arripueris,vix odorem percipient.Simili ratione ſuccum radiculæ ſeu raphani,perunctis eo manibus diligenter, facere vt tutus tractare poſſis ſerpentes,traditum eſt: vel enim timent mordere odoris acredinem ſentientes, vel ipſo etiam exanimantur.Nam muſtelæ & ſciuri allio dentibus tentato in poſterum mordere vix audent, cicuréſq.hoc modo fiunt. Illud incredibile, quòd calcar pedis dextri galli victores faciat: aut quòd ſanguis humanus in LXXX. diebus concreſcat in formam humanam longè incredibilius,quòd ea figura in farina hordei ſepulta per nouẽ dies, inde iugulata, ſanguinem qui ex ea fluit illitum faciei,gratum reddere coram regibus, & cunctis amabilem.Quid abſurdius?

Serpentes quomodo abſque periculo tractentur.

Muſtelæ & ſciuri quomodo manſueſcant.

Inuenio apud Agrippã duo nucis experimenta inter illius arcana:tantum illis habeto fidei,quantũ debetur autori.Alterum eſt, quòd nux pullo incluſa,illum longè celerius coqui facit.Reliquum veneficium eſt,cõpræhenſa aranea inter telam ſuam integram ac nouam, vt non frangatur, atq. ea incluſa inter cortices nucis, inde in cochleari argenteo ſemen proprium torrent cum telæ parte,datum hoc in potu, tãdiu cogit amari eum qui hæc patrauit,ab eo qui veneficiũ bibit, quandiu aranea nucum corticibus concluſa manſerit.

Nucis duo experimenta.

Porrò veneficia ſunt per ſe:cerebrũ murilegi,lacertæque: ſanguis mẽſtruus meretricis,ſtellio,cui nomen ſtincus inditum eſt, hippomanes. Hæc omnia mentem mutant potius, quàm ad amandum eam à qua ſumpſerint cogant. Componuntur autẽ plerunq. ex excremẽtis,aut animalibus quos putredo genuit,aut ex ſemine humano: quale illud quod ex eo & vtero catulæ ardentis in Venerẽ, cũm tamen catulus præſens diúque coram illa detentus ad eam nõ admittitur, tunc enim quaſi rabioſa furit. Sunt & alia philtra,quæ nõ edũtur, plerũq.à mortuorũ veſtibus,candelis,mẽſuris,acubus, & generaliter eorũ quæ funerum gratia parantur ſumpta. Veneficia verò à venenis parum differũt,ſumptáque vel ab his quæ eduntur excrementis corruptis,vt ſanguine vel vrina leproſorum, cùm in his frumentum maduerit: gallinæq.frumento depaſtæ fuerint. Alia verò contactu fiunt,de quibus ſuprà dictum eſt. Omnia enim talia parum abſunt à venenis. Tertium eſt, quod abſque cõtactu fit; ſumptum ab excrementis

Veneficia amatoria.

Veneficiorum tria genera.

eius cui veneficium nocere debet, aut partis eius, vt vrina, stercus, sanguis, capillorum præsegmina: includuntur hæc generaliter mēbris canis, similib. his quorū in homine sunt partes aut excrementa, clauduntúrq. osse mortui hominis, ac in illius nomine sepeliuntur, alia quidē in vestibulo, alia in viis quæ formam crucis habēt, alia in torrētibus. Talibus librum ingentem impleuit Agrippa, vir ad omnia mala natus, humanóq. generi perniciosus. Quæ si vera essent, huic libro minime inseruissem: sed addidi, vt illius vanitatem coarguerem, qui de scientiarum vanitate scripsit. Hæc igitur inania sunt, præterquàm quæ in potu dantur, quorum maximum numerum scripsit in libro de veneficiis & venenis. Nec aduersus illa auxiliū est tutū nisi cautio. Cætera non nocent, nisi ex præcantatis proprietate, & debilitate animæ illorum, aduersus quos hæ machinę struuntur: propterea neq. Principibus, nec fortibus viris, nec sapiētibus talia nocēt, sed mulierib. & infantibus, neq. omnibus, sed vilioribus. Neque verò probi viri est, aut ingenui, talia scire aut quærere, nisi homo iam adeò integram mentē seruet, vt pecunias cōtemnere possit. Docere verò talia, sicarij est. Nec è nostris libris vnquam quicquā tale excipi posset, ni vulgata essent prius ab aliis, quæ tamen nos admodum breuiter, & obscurè pertransiuimus.

Disputatio contra magiæ quædam absurda placita.

Igitur hac parte magiæ maleficæ, quamuis naturalis, relicta, ad vtilem transeamus. Prius tamen illius vanitaté in quibusdam redarguamus: nam liber hic generalia cōtinet præcepta, propria in libris de rerum varietate descripsimus. Dicūt si vulua aut membrum virile metiatur candela cerea quæ in funere fuerit, ille vel illa prohibetur à Venere. Vel igitur à coitu masculus cuiuslibet fœminæ, vel illius tantū, cuius nomine agitur. Si illius tantùm, cùm nihil ei sit propriū præter verba, habebūt verba vim præter hominū consensum. Si cuiuslibet fœminæ, igitur oportet vt perpetuò, quod experimēto non congruit, vel tempore quodam. Cùm verò nihil sit, quod vel seminis generationem prohibeat, nec imaginationem, nec flatum, à quo tenditur, manifestum est hoc solùm in aliquibus contingere, non semper, nec in omnibus.

Sigillorū vis.

Ergo sigillis primùm, vt ad rem reuertar, vim non leuem tribuunt. Solis ad magistratus, honores, gratiam cum principibus: Iouis ad diuitias & amicos: Veneris ad voluptates: Martis ad audaciam: Mercurij ad solertiam: Saturni ad laborum

rum patientiam: Lunę ad populi fauorem. Atque vtinam scire possem, quid cuique conduceret. Non ignoro & lapides & occasionem sculpturæ proficere, figuram autem nihil. Astrum samium & calcem extinctam in maluæ succo, aut mercurialis, efficere posse putant, si manus illiniantur, ne ignis noceat. At buffonem sale extinctum magnum, si sal in aqua dissoluatur, interula verò seu camisia in ea aqua lauetur, illum qui eam induerit, scabie grauissima corripi affirmant. Hæc aut omnino vera sunt, aut parte quadam, aut vero similia. Neque enim me latet, mulierem curatam nephriti, imagine leonis aurea gestata. Sed è cœlo petenda ratio. Quædam quidem magis videntur quàm sint, quędam autem magis vera sunt, quàm videantur.

Contra ignem.

Buffonis vis.

Ex hoc genere vltimo est experimentũ illud à Boethio traditum, satis vulgatũ, quod nos vidimus sæpe per otium. Captis duabus lyris testudinibùsve, alterã supinam collocabis, prius tamen ad concentum neruis extensis remisisq. deductam. Post super supinæ neruos secundum ac primum paleę frustum collocabis, tendésque primum neruum instrumenti eius, quod manibus tenes, cùm sonum æqualem reddet illi, qui in instrumento supino est, confestim festuca subsiliet saltabítq. tanquam ab aliquo concussa: atq; translata eo modo paleæ parte per singulos neruos, instrumenta ad æqualé vocem, imò eandem mira arte traduces. Causa tanti effectus ignota fuisse videtur. An quòd nõ solùm subsilit, cùm sonum æqualem edere potest? aut quia aër ipse æqualem habẽs vim mouere potest, non autem remissior, aut magis incitatus. Sed nec hoc tamen verum est, cùm in tenuiore neruo remissior contentio æqualé tum sonum edere apta moueat: æqualis verò tensio cum inæquali sono non mouet. Videtur hoc mihi sanè contingére, q motus aër in neruis sonum semper excitat, quãuis non audiatur. Cùm tamen ęqualis est motus, aër in vnum cõsentit motum: quia eadem ratione mouetur, & nullo modo resistit illi: vnde integer ea vi ad neruũ quiescentem defertur qua mouetur, mouétq. propémodũ tanta vi, quanta mouetur. Nec meo iudicio aut verior, aut subtilior ratio huius excogitari potest.

Cur nerui lyræ æqualiter dum tẽduntur, & si non tangatur, alterum subsilit, reliquo edente sonum.

Quæ verò minus vera sunt, quàm videantur, sunt: veluti lapis qui sponte saliua accẽditur: cõstat ex libris tribus calcis viuæ, picis Grecæ vnciis tribus, & Herculei lapidis vncia:

Lapis qui saliua accenditur.

coquuntur trita in olla fictili lateribus conclusa, inde sepelitur in oleo laurino per dies xv. inde seruatur in sicco. Hoc minus habet veritatis, quia nõ semper accéditur: at lyræ nerui ad æqualitaté ducti, semper paleam mouent, & tamen hoc de lapide euidentem sui effectus causam magis habet.

Candela quæ est inextinguibilis. *Candela è glacie ardens.* *Caro vt vermiculis scatere videatur.* *Vt cũcta nigra partim, partim viridia videantur.* *Pili & capilli vt virides videantur.*

Multa sunt mirabilia, quæ tamé cum noueris causam, cessat omnis admiratio: veluti sulphur cum cera æqualiter dissolutũ, eam reddit inextinguibilé: oportet auté sulphur valde purum esse. Similiter si candela sulphuris puluere tum carbonis oblita in aqua mergatur hyemis tempore, ex superiore parte contecta papyro, suspendatúrq. vbi gutta cadit glacie, circũdabitur glacie crassiore, ardebit tum accensa, magnóq. miraculo glacies astantibus ardere videbitur. Ita lyrę nerui super carnes calidas proiecti, cùm distorqueantur vermiculorum imaginem referunt. Refert Symeon Sethi, licinium lampadis in sepię atramentum admissa ærugine positum, si absque lumine alio accendatur, quæcunque adsunt, partim nigra partim viridia ostendere. Superius dum de luce & lumine agerem talia docui. Sed capparorum aqua destillata, virides verè pilos & capillos efficit.

Fructus vt formam quam volueris assequantur.

Inter vera naturaliáq. experiméta, illud referre absurdum non est, quòd fructus omnes in quamuis formam transferuntur, maximè maiores, nucleóq. carentes, vt mala, pyra, cotonea, punica, cucumeres, cucurbitæ, melongenæ. Ars hæc est: formã quam desideras, finge in ligno magnitudine fructus perfecti: huic circumpone gypsum aqua dissolutum crassitudine digiti minimi, bifariam diuisum. Siccã hanc figuram, celeriter enim siccatur, auferes à ligno: id facile fiet, si prius ligno oleum illineris. Detractam hãc formam cauam è gypso bifariámq. diuisam, fructui crescenti, qui iustę magnitudinis medium excesserit, arctissimè circũligato, dimittitóq. donec fructus ad iustam peruenerit magnitudinem. Habebis fructũ forma ea, qua lignum dedolatũ erat, liceat & inscribere quęcunq. volueris: vt verè dicere possis, Crescite, & in titulos surgite ritè meos.

Radices vt formam quam velis assequantur.

Idem experimentum, sed longè diuersâ ratione, in radicibus, at non omnibus, succedit. Prægrãdes atq; viuaces accipere oportet, quales bryonię, & quæ lignosæ sunt, vt diutius durent: licebit & in vtroq. raparũ genere, & raphano talia experiri. Has igitur gladio formatas sepelies rursus in terra donec obduxerint cicatricem. Sic ex bryonia transit

transit in mandragorã,fictis modò maris,modò fœminæ genitalibus.Adduntur etiã capilli satis hordei granis,vt dicũt, iuxta radicis caput,sic vt plantæ inserantur.

Formãtur & humana corpora quasi natiuis figuris ab initio primùm compresso infante. Sed si placeat quandocunq; nouas inscribere figuras,facillimè efficies in æstruario diuisa summa cute nouacula,prius depicta atramẽto in cute figura:inde rimas minio vel cęruleo aut terra coloris quẽ depingere cupis implebis, & statim ob calorem contracto colore cutis concrescit in imaginem.Aliter,vt experimento didici, & absq; balneo:Aquæ separationis auri cãtharides toto die naturali immistas sines:inde calamo tenui seu literas seu formam aliam volueris delineabis in cute,sic vt aquæ vestigia relinquantur,cõfestim erumpẽt vesicæ albæ locis,quæ aqua occupauit.His sponte perfractis atque die vna consolidatis, perpetua cicatrix alba succedet,atq. omnino indelebilis nisi vi,formam depictam ad vnguẽ referens. Vt verò huius demõstratio perspicua habeatur,pauca subiicete libuit. Aqua separationis actu quidẽ talis est,cùm igne nõ indigeat,vt argentũ colliquet.Cantharides potentia sunt exulcerantes cutem.Demonstratũ est in pręcedentibus,ea quę potestate talia sunt,vbi his quæ actu sunt coniunguntur, vim omnẽ illis tradere.Exulcerabit ergo aqua separationis viribus cantharidarũ imbuta,idque efficiet statim,quoniam talis est,quales sunt cantharides,cùm iandiu hæserint cuti,& naturalis caloris vi agere cœperint.Tunc enim vbi agere cœperint,statim agũt,atq; hæc ἀπό δείξις. Similiter & corpora puerorum macilẽta abstracta à cute sensim carne pinguefacies:nihil enim inane natura crescentis relinquit. In adultis etiam aliquid hoc confert.Et hæc quidem natura constant.

Literæ indelebiles quomodo corporibus humanis inscribãtur

Pueri vt pinguescant.

Metamorphosis hæc vera figurarũ,alia substantiarum, vt cùm Pirophilum lapidẽ volumus facere.Sanguinis humani libras duas,x v. diebus sub equino fimo putrescere sinemus. Inde per vitrum facta destillatione aquam subtractã seruabimus,fęcem in vas,crucibulum vocatum,quo metalla liquari solent,subiectis siccabimus prunis,donec in calcem quasi transeat.Rursus calcẽ illam in vase vitreo positam aquę seruatæ miscebimus,lentóq; igne vertemus in lapidẽ, aut acri velut lateres,aut sepulta permittemus cogi. Refert Agrippa in suo de veneficiis ac experimẽtis, lapidẽ hunc rubicundũ

Pyrophiei lapidis ex humano sanguine ratio structuræ.

Agrippæ libri nondum editi.

esse ac splendidũ. Hos libros quarto de occulta philosophia iunctos vidi, ille autem inscribitur. Praxis eorum quæ docẽtur in prioribus tribus; nec vllus horum editus est.

E singulis plantarum generibus dum in fimo equino putrescunt vermium propriæ, nõ nunquam serpentum species generantur.

Eadem permutatio in plantis & animalium partibus in lapides, iisdem præceptis fieri potest. Transeunt & herbarum fermè genera singula in diuersas vermiũ aut serpentum species, variis præditas tum propriis formis atq; virtutibus. Et hanc magnam metamorphosim vocamus. Cùm enim, vt suprà docuimus, in putrefactione separetur pingue humidũ à terreo, putrescũt autẽ quecunq; putrescere possunt, vt herbæ, plantarum folia, carnes, oua, lac, dum in vitreo vase posita, fimo equino fumãte sepeliũtur: necesse est talia sic sepulta humidum excernere pingue, quo separato viuẽs animal generatur. Nec potest prohiberi generatio hæc nisi ab excremento exusto, dum relinquitur mistum humido pingui. Nam quædam putrescere non vidẽtur, vt amara & acria. non enim animal generant. Quoniam tam lentè id contingit, vt prius exhalet quód pinguis est humidi, quàm separetur. Omnis enim generatio, vt dictum est, in separatione consistit. Quamobrẽ marcescunt potius talia atque tabescunt, quàm putrescant. Amara verò facilius acrib. putrescũt: nam in absinthio sæpius vermes inuenies quàm allio vel cæpis. Non enim quodcunque nobis amarum est, amarũ est animalibus. Testis est Poëta tuus de capris dicens: Et salices carpetis amaras. Et Zinziber cùm putrescit præter id quod pingue, est etiam minus amarum. Eorum verò quę putrescunt materiæ varietas in causa est, vt formæ animalium diuersæ generentur. Si igitur quæ forma differunt, specie differũt: quæ verò specie, viribus ac moribus & quæ ex materiis diuersis generantur, forma differunt: necesse est, quæ genita sunt diuersis ex materiis vires habere diuersas, velut de vespis, apibus, crabronibusq́. superius dictũ est. Quãdoq; verò ex eadem materia, diuersa tamẽ causa efficiente, varia fiunt genera animalium: velut aquæ guttæ in æstate generant pulices apud nos: eædem in Dariene noui orbis prouincia, confestim vertuntur in rubetas. Vnde non mihi absurdum videtur, quendam vbi spuisset, intra dimidiæ horæ spatium ranas pro sputo exiguas ostendisse. Quicquid enim aëris natura potest, humanam naturam æmulari docuimus. Et commanducatis aliquibus forsan iuuabatur, vtpote ranarum cinere, aut parte aliqua.

Aquæ guttæ incorrupto aere vertuntur in rubetas

te aliqua. Nam in his animalibus quæ illuuie generantur, facilem illorum generationem esse ostendimus. Et quòd ex propriis sordibus generantur. Breuem autem & velocem illarum pluuia declarat: sunt enim ex humida substãtia. Quanobrem & tabefactis cõueniunt. Sic igitur minore, ne dicam sine miraculo credi potest, magos coram Pharaone virgas vertisse in colubres. Ergo miris res proprietatibus præditæ sunt, tũ regiones. Creta non alit venenatũ animal, & tamen tepet. Causa igitur est, quia vel alimentum deest, vel aër ipse ob mutationes impedit: odores enim boni prohibent illos, & exitio eis sunt. Ruta cùm multa magis astringant & calefaciant, confirmat singulari præstantia vẽtriculum intestináque omnia. Fabæ corrumpunt vicinum aërem, cùm tamen innoxiæ sint, si edantur, imò proprietate quadam sistunt à capite fluxiones. Et quanquam alia sit ratio fructus, alia plantæ, & rursus virentis fructus atque sicci, non tamen adeò humida est hæc planta vt aërem afficere possit. In nostris regionibus compertum est bombyces plus fabis aërem corrumpere. Corrumpunt hæc animalia & vermium genera omnia & locustę, ob excrementa & odorem pinguis humidi: illo enim abundare ea superius declaratum est. At fabæ & ipsæ eo abundant inter legumina: indicio est generatio animalium in illis frequens. Ob id & ipsa talia erunt. Pleraque igitur, quod sæpe dictum est, incerta his, illis cognita causa fiunt. Citria seu medica mala calore panis putrescũt celerrimè, cùm à multis longè calidioribus minus lædantur. Calidum enim illud cùm humidũ sit siccare nequit, & ob id putrefacit. Ob id par est panis, calorem omnia ad putredinem iuuare: sed hæc magis, alia minus. Simili ratione quibusdam admiratione dignum videtur, quòd rubea tinctorum seu Erythrodanum in manu detentum vrinam tingat, nescientibus quòd cantharides sanguineam prouocant vrinam, & ardorem illius excitant, communi scilicet ratione: quia à calore manus ad actum talia perducuntur: & vbi deducta fuerint, ab arteriarum oculis ad vesicam deducuntur. Præstabat igitur potius quæ ex his sequuntur inquirere. Primùm, quòd cum tam faciliter penetret medicamentum hoc partes tenuissimas, illud habere necessarium est. Deinde, cùm vesicam petat, aliquid cum illius natura habere cõmune. Quodq; solum ad illam permeet: si alij iungatur, fa

Creta non alit animal venenatum Vẽtriculo & intestinis firmandis.

Fabæ aerẽ vitiant.

Citria putrescunt pane calido super imposito.

Rubea tinctorum in manibus contenta cur vrinã tingat.

cillimè vim illorum ad veſicam & intrò per vniuerſum corpus deducere poterit. Talis perſcrutatio pręterquàm quòd pulchra eſt, vtilis etiam in multis erit.

Aduerſus erucas. Quorundam verò ſenſim vt procedã, ratio obſcurior eſt: velut quòd animalia noxia holeribus, arcentur aqua inſolationis dierũ decem cancrorũ aut pagurorum. *Cura prodigioſa fratris regis.* Gallorum Regis frater natu minor laborabat vlcere peſſimo, prodigioſæq; turpitudinis: curatus eſt afflatu perpetuo pueri annum agẽtis duodecimũ. Nec abſq; ratione: ſpiritus enim à corde impubis, ætate firma tamen, ſyncerus eſt ac corruptos humores emẽdare poteſt. *Ad impinguandum homines.* Si cũ lacertæ ſepo, halinitro, cyminoque farinã tritici miſcueris, gallinæ hoc cibo ſaginatæ, adeò pinguefaciũt homines qui eas ederint, vt diſrũpantur. Atq; hæc quidem ſecundum naturã, ideóq; frequẽtius vera. Aliud autem eſt, frequẽtius vera eſſe, aliud magis. Semper enim quæ ſecundum naturam ſunt, frequentius vera conſpiciuntur, at non ſemper magis, vt de Herculeo lapide. A natura enim remotum dicitur, quod omnino cauſas habet obſcuras: velut *Aduerſus rubiginem* quod ex parte imminẽtis venti, cornu ac ſtercus bubali crematum tuetur, vt dicũt, plantas ac ſata à rubigine. *Vt mulier ex appoſitis non guſtet.* Illud quoque fide haud dignũ, ozymũ ſub patina poſitũ neſciẽte muliere, prohibere ne quicquã ex patina ſumat. Verius illud noſtrũ inuentũ: *Aduerſus ſpirandi difficultatem.* ozymi ſuccũ eſt ſemuncia epotũ cũ medio crocí ſcrupulo, mirum in modũ cõferre anheloſis ac ſuſpirioſis.

Innumera in hoc genere referre poſſem, quorum origo ignota parit admirationem, nec ſolùm in plãtis, animalibus, hominibus, ſed vt dixi in regionibus, ſolo, aquis, tum operationibus. *Iſchiæ dolor cur muſica quandoque ſanetur.* Iſchiæ dolor cùm vehemẽtiſſimus ſit, perſæpe muſica curatur. An quòd dolor hic, cùm membrum nõ afficiat principale, leniatur, trãſlatis aliò ob delectationẽ ſpiritibus, inde vſu auertitur à calore cõfirmato doloris cauſa? *Colũbæ vt ad columbaria trahantur.* Colũbæ alliciũtur hoc paſtillo: maizi ſeu ſorgi libr. x. cymini libras vj. mellis x. coſti lib. j. ſeminis viticis lib. v. coquuntur omnia in aqua ad illius conſumptionem, inde additur vini odorati optimi quantum ſufficit cum lib. xv. cæmenti vetuſti, & fit tumulus in columbarij medio: columbæ aliæ cùm odorem ſenſerint, ad locum veniunt: ſentiunt autem cùm ipſis commiſcentur indigenis columbis: cùm ſemel adierint locum, relinquere nequeunt, ſuauitate cibi allectæ.

Veneficiis an vis adſit De veneficiis maior eſt dubitatio, quæ ſine eſca, vt ita dicam,

cam,fiunt.Erat apud gentes quasdam sacrificium Molocho dæmoni,quo cùm Rex filium proprium immolasset in muris,ne Iudæi vrbē caperent prohibuit, apud Romanos Hysteropotmi,id est,vtero nascentium sortem subeuntes,quoniam pro eis tanquam mortuis sacra diis manibus cùm abessent peracta forent.Et nisi per tegulas ingrederentur,vi vitā finire credebantur.Huius rei testis est Plutarchus in problematibus.Idem refert,Acteium plebis tribunū, aduersus M. Crassum deuotiones ac diras preces diis manibus profudisse.Apud Christianos earū loco quæ Crassum perdidisse creduntur,præcepta sunt vallis Iosaphat,quibus publicè interdictum est,his ad mortem cogi intra annum existimantur rei,& qui debita negant,aut ob potentiam cogi nō possunt. Fiunt hęc in agro vt intelligo Bergomensi. Alij ab arte implorarunt,non à superis auxilium:velut qui collariū ex chalybe adamantino circundat collo debitoris, quod à nullo præterquàm eo qui imposuit potest detrahi.Annis ab hinc paucis periit ea fraude ciuis noster Zafaronus, à Vicentino creditore circumuentus,cùm angustius quàm voluerat imposuisset.

Collarium adamantinum.

Sed ad veneficia reuertor.Quidam cereo in domo inimici accenso & translato in proximum templū,diris imprecationibus vtuntur,qua arte periisse quondam Gasparem Vicomercatum patritium nostrū creditū est.Quid ego de his sentiam,dicam.Multū prodest ad veneficij vim timor aut spes eius in quem vertitur,tum eius qui facit aut peragit constantia fidei:tùm si quid omnino præter verba addatur. Casus ac fortuna.Demum occultum quoddā est, quod vnicuique proprium est non solùm speciei,sed etiam singularis huius aut alterius viri.Inuenio nempe apud Arrianum fide dignum historicum in septimo de gestis Alexādri, antequàm Alexander è vita excederet,Pythagoram Apollodori fratrē iecur immolasse,sineq; capite inuētum.Idē illi pro Hephestione iam aduenerat sacrificanti,&pòst pro Perdicca atque Antigono:aliis verò pro Cimone: quorum omnium mors statim secuta est.Mirabilius quod dicunt de corde in interitu Cæsaris Dictatoris. Refert & Arrianus, Alexandrum monuisse Chaldæos,ne Babylonem ingrederetur,quòd ei fatalis esset.Vnde cùm ille intrasset, statim exisse, fossamq; Euphratis Pollacopā cōsiderasse.Sunt tamē qui dicāt illos frau

Exempla vaticiniorū ex extis egregia.

de commentos hoc vaticiniũ,quòd rei eſſent interceptæ pecuniæ haud contemnẽdæ.Sunt etiam in nobis veſtigia quædam futurorum euentuũ in vnguibus,atq; etiam in détibus. In quibuſdã euentus maculæ hæ oſtendunt,in aliis ſolũ ſpes inanes:ſed pro manus natura,& digitorum in quibus fiunt, & colorum,& mutatione earum. In pollice honores & voluptates,in indice lucra,in minimo circa parua negotia,in medio cogitationes & labores,in annulari dignitatem, nigræ quidem euertunt,& calamitates nuntiant,albæ felicitates,magnę magnas,& nitidæ manifeſtas,paruæ paruas. Obſcuræ felicitates minuunt calamitates,quandoq; etiam augent.In ſenibus & minus efficacibus ſpes pro factis pollicentur.Nigræ timores,non tamen adeò frequenter inanes, vt albę ſpes.Natura enim pronior humana ad malum quàm ad bonum. Et ætates & morbi bona prohibere poſſunt, mála accerſunt.Semper tamen vbi ſplendida radiauerit, plus aliquid ſpe aut timore præſtat:dextra quidem ex induſtria,ſiniſtra ex fortuna,niſi quis ſiniſtram habeat firmioré. Tempus autem initij cùm in radice vnguis apparent, effectus autem cùm ad ſummũ peruenerint.Intereſt & hoc inter ſpẽ & timorem ac effectũ,quòd hæ quidé vt magis procedunt, eò magis nitent & augentur,aliæ minuuntur & euaneſcunt. Tempus autem mutationis totius partis vnguis quæ videtur, eſt mẽſium quatuor vſq; ad ſeptem,totius autem difficilius eſt coniectari,ſed vt exiſtimo vſq; ad annum pertingere poteſt. Dentiũ verò partis,eius ſcilicet quæ è gingiua ꝓminet,mutatio fit ſeptennio fermè:totius autem fermè duodecim,aut parũ minus.Sed hoc vt parũ conſtat,ita parum vtile eſt.Obſeruaui & hoc in mulieribus,matre filiaq;.Mater ſcilicet veſtigiũ habuit,filia tale ●, cãdidũ vtrũque,imò niueũ:ab exitu è gingiua vſquequo attrito déte euaneſceret,fluxere anni circiter ſex. In quibuſdã enim ſpes,in quibuſdã effectus pollicétur,atque celerius tardiúſue. vt mater maritũ conſecuta eſt nobiliorẽ,filia ſpem ſolùm.Ex quibus manifeſtũ eſt, vnguium incrementũ Lunæ deberi manifeſtè, détiũ autem Soli.Quamobrem non ſuperſtitioſa eſt hæc obſeruatio. Ab iiſdem enim cauſis quibus nos noſtraque iuuant,Sole ſcilicet & Luna,ab iiſdem fiunt & veſtigia ipſa.Apparét autẽ maximè his in partibus,quod ibi facilius imprimantur,propter illarum nitorem ac perſpicuitatem.Certum eſt enim quod quibus

Vnguium veſtigia, quid ſignificent.

Vngues & dentes in quanto tempore mutentur.

quibus talia eueniũt,his eſt anima valde ſolers atque ſagax, vt de illis mulieribus dictum eſt.Nam dentium maculæ pl⁹ pollicentur quo ad naturam,quia ad Solem referuntur,ſicut vnguium ad fortunam,quia ad Lunam.Hoc mihi obſeruãti verius viſum eſt,quàm aliud augurij genus, ac non parum profuit.Diuinatio enim tantum prodeſſe videtur, quantum per fatum licet.Multa de diuinationum generibus conſcripſiſſe Arteſium inuenio,quæ omnia ad libros de rerum varietate tranſtuli.

Arteſij liber de generibus diuinationũ.

Fiũt & technæ non leues in hoc genere:velut qui ouo inſcribũt quæcunq; velint intus,q̃ cortex ſit peruius,& admittat colores.Gallas cũ alumine tritas aceto ſubige,inde inſcribe hoc liquore qđ velis cortici,& ſiccatũ impone murię:vel cera obline ouum,& inſcriptis literis ſtylo vt cera dehiſcat, maneantq; lituræ,in quibus humor imponatur, ſiccũ ouum coquito donec dureſcat,inde acri aceto infunde, ſic enim literæ fiũt penetrabiles,quas corti e detracto videbis in ouo. Acetũ enim mollit oui corticẽ,vt in anguſtũ vrceũ immitti poſſit,aqua verò dureſcit.Horũ duorũ noſtrorũ experimentorũ ſi rationẽ ſubiecero,rem primò tractatione ipſa dignã fecero,viamq; ad alia experimẽta huius generis inueniẽda patefaciã.Quòd enim cortex aceti vi molleſcat,id cõtingit quia poros,vt Græci dicũt,habet:ſudat enim,igitur cõbibit illud.Acetũ autẽ tenuis eſt ſubſtãtię,igitur penetrat in illius ſubſtantiã.Cùm verò oui cortex à frigido ſit concretus, & teneræ ſubſtãtiæ,ab humido diſſoluetur.At aqua ob immodicam frigiditatẽ exprimit quod tenue eſt humidũ in ſubſtantia contentũ,reliquum cõgelat:igitur cortex oui qui aceto mollis euaſerat,in aqua dureſcit. Cùm igitur gallas, & alumen aceto ſubegeris,acetum vim vtriuſque recipit,quãobrẽ ſcriptis literis acetũ per meatus corticis penetrat int⁹. In albo autẽ oui galla colorẽ ſubcroceũ relinquit. Sed alumẽ prohibet ne ab igne patiatur,color igitur adhærebit vehemẽtius,vel ſi in muria ſiccetur:cõſtãs enim literarũ forma fiet.Inde in acri aceto infundit̃,vel vt qđ muria cõditũ eſt, trãsferat è cortice magis ad oui candidũ : vel ſi decoctũ fuit in igne,reliquias in cortice manentes intus trahat:ſiquidem aceti primi vi fit,vt in corticẽ figura penetret, non vt omnino maior pars vſq; ad oui candidum,propter aceti paucitatem.Secũdò autẽ transfertur figura ad albi oui ſuperficiem:

Modus in ſcribendi quæ velis in ouo interius.

Oua molleſcũt aceto ſic vt vrceis includantur.

omne enim quod actus est particeps, imaginem recipit eius quod actu est:& eam transfert, si non corrũpat. Figuræ actu sunt iam per ignem in cortice,& acetum actu est acre: dissol uit enim,vt demonstratum est,oui corticem absque calore: defert igitur acetum literarum imaginem,& eas quæ in cor tice sunt obliterat vt non videãtur. Vbi igitur corticem detraxeris,vel denuò imprudenter alius ouũ coxerit, propter vim aluminis retentis imaginibus, literæ detracto cortice conspicuæ apparebunt.

Autor admonitus per somnũ vt hos libros conscriberet.

Verùm his relictis ad vera experimenta redeundũ. Triũ hæc sunt generũ: quędam per somnum, quædam in extasi, quædam in pura vigilia videntur. Horũ subiiciam exempla. Per somnum non semel admonitus sum,vt hunc librũ conscriberem,diuisum quidem vt mihi videbatur in xxj.partes: tractationes erant variæ,& circa mediũ paucula geometrica. Inde per totum variæ ac nouæ disputationes admodum elegantes,& de rebus veris: cãdore linguæ haud mediocri, cum quadã grata obscuritate: tum verò ob styli continuitatem,rationumq; subtilitatẽ,res mihi penè diuina videbatã, adeò vt per somnũ tanta perfunderer voluptate, vt parẽ illi nunquã senserim. Extra sensum rapi videbar, & post somnũ etiam memoria illius iucũditatis mirum in modũ me delectabat. Agnoui materiã quæ de omnibus tractaret, nomẽq; libri,notam tenuẽ ac pulchrã. Procul impressus liber videbatur,paucaq; in vrbe exemplaria. Tria nõ cõueniunt, nam alterius videbatur ille liber,non meus: magnitudo quoque lõgè maior,& stylus nostro elegantior. Forsan hæc aliquando in melius mutabuntur,aut velut in speculis contingit ea dem videri,sed diuersa tamẽ ratione, maiora, pulchriora ac mutata serie: vel quòd somniũ quædam augeat,alia minuat: dolorũ etenim qui nondum incœperunt speciẽ auget, morborũ verò qui nos iam opprimunt minuit. Igitur cùm sæpe hoc mihi cõtigisset, libellũ quatuor primũ chartis incœpi: pòst ad septẽ vsque superauxi,inde vsq; ad xxxv. nunquã interim cessantibus imaginibus iisdẽ & iucunditate illa,quam legendo percipiebam in somno: sed eò rarius in somniũ reuertebatur,quò liber magis crescebat. Auctus est postmodũ ad lvij. chartas,demum ad lxxvj. tuncq; primum adiecta tabula editus est. Cùm tamen dimidio minor videretur quàm is qui mihi per somnũ ostẽsus fuit,existimaui aliàs ab aliquo

Sõnia quæ augeã: vel minuant.

alio

alio absoluendum. Nã iam ter idem excusus erat, Norimbergæ primùm, inde Lugduni, demũ Lutetię Parrhisiorũ. Cùm verò in Galeni dictum incidissem fortefortuna, quo librorũ absoluendorum methodus trahitur, assumpto iterum argumento tanquam de nouo conficere, illum ad methodi normam aucto fermè tantundem quantus fuerat in prima editione, perfeci, his propémodum auxiliis adiutus, quæ in præcedenti libro demũ adieci. Cõstat enim auctio tota chartis lvj. totus verò liber cxxxij. Inde tabulis additis parũ, vt existimo, ab eo quem per quietẽ vidi, omnino differt. Sed neque augere illum possum etiã si velim, primùm quòd absolutus sit ordo, deinde quòd oporteret totum ipsum ab initio reuoluere: quod mihi nunc prorsus, non solùm incommodum foret, sed impossibile. Si tamen illi subiugantur tres libri de rerum varietate, qui eiusdem sunt argumenti, tunc omnino & character & magnitudo, & locus figurarũ mathemathicarũ, qui nunc nõ in medio est, sed in calce libri, fermè ad vnguẽ somnio respõdebũt. Nam Plinij de naturali historia magnitudine volumen, id quod per quietem legebam, æquare videbatur. Porrò in hac extrema emendatione absumpti sunt menses xxxvij. vnus siquidem plus triennio. Tantũ igitur potest somniorum vis apud aliquos. Sed non hęc mihi somnia videntur, sed aliquid maius. Velut & illud quo ad scribendũ hortatus sum, cuius historiã à tergo æ rearum nostrarũ imaginum insculpi feci. Et illud quo Alciati amici nostri mortẽ paucis antè diebus quàm obiret vidi. Et quo in cœlo post obitum visus sum esse, & quo libri de rerum varietate mihi ostensi fuêre. Sed hæ nostræ genti propria sunt, atque ab vtroque parente hæreditario iure accepta. Nam pater nocte pręcedente, quam dies consecutus est quo peste correptus fuit, per somnium monitus est, quòd luce succedente pestis eum inuaderet. Nec seræ aut pessuli ad vitãdã somnij expectationem valuere. Et mater cùm duos è sex, me excepto, filios superstites haberet, nocte ea qua ægrotare cœperunt antequam illi conquererentur, ambos eripi sibi, & ad cœlestia regna peruenire vidit: nec frustrato euentu, ambo enim octaua à somnij & morbi nocte, cùm pueri essent, migrarunt in cœlestes sedes. Sed de somniis decem libros scripsimus. Hæc solùm adiicere volui, vt homines scirent esse aliquid in nobis pręter nos. Dico autem in omnibus hominibus. Sed hos

Autor quõ librũ hunc absoluerit.

quia volunt,ad virtutes incitat, alios ad cædes & veneficia. Quid existimas mentem esse conscelerati? an homo ibi solus est?an timores,odia, suspiciones,iræ, & tormenta animi, vt cùm homo se in potestatem dederit,sui iuris esse nõ possit.Sepeliũtur in singulis semina & germẽ aduersę factionis. Quamobrẽ excitari nemo ad virtutẽ poterit, neq; somniorum veritatẽ experiri,qui quo in se est præter se obruit, atque sepelit.Sunt enim sectiones tres, Dæmoniorum malorum,& lucis claræ,& voluptatis.Et dęmoniorũ ac lucis magis inter se similes,quàm eorum qui quęstui solùm inhiant: hi enim omnino à carne,& corporeo amictu ortum habẽt. Quamobrem & scelestis hominibus somnia vera,& futurorum prouidentia & miranda accidunt.Dęmoni enim quòd à corpore separetur,cum luce multũ commune est.Aliis nihil prorsus.Scio quid mihi obiici possit, quòd scilicet diuinus videri velim. Ita me excordem putãt, vt apud homines hoc mihi potius non vanitati ascribendum esse sciam,quàm laudi?Verùm quæ vidi, quæque scio, vel maximo periculo proposito,tacere non possum. Auxilio non mihi paruo est, quòd cùm Galeno eadem contigissent,idem metus, eadem suspicio, quam ipse non ignorare fassus est, voluit, tamen iussit parêre,& quæ sciebat non tegere famæ iactura, quàm hominum gloriæ studere. Qui non est ex ouibus,non iudicet quantum referat carnem non attingere. Quòd si forsan ex hoc opinionem sanctitatis quisquã me quærere velit arguere, sciat nullum inter veteres magis constanter animorum nostrorum interitum affirmasse quàm Galenum,& nos peccatores esse:quare aliò deducẽda ratio horum: vnde ad libros de Aeternitatis arcanis & de Fato hæc pertinẽt, non ad præsentem disputationem,neque illi propria sunt.

Illud verò proprium huic tractationi,cur somnium tempus longius multò ostẽdat,quàm sit:nã hora vna quãdoque iuisse ex Mediolano in vrbem quampiam visus sum incognitam,quæ CCC. M. passuum à Mediolano distabat. Atq; interim vrbes alias perlustrasse,tot montes, valles, cãpos, vt vix sex diebus hæc peragras:videbarq; ob id multum obdormisse,sed nolarum sonus admonebat,neq; per integram horam nos naturæ satisfecisse. Causa est, quòd operationes perficiuntur absque corporis labore,atque ideo promptissimè:iudicium verò tẽporis ęstimatione laboris corporei à ratione per som-

Somnium quomodo longius tẽpus quã sit ostẽndat.

per somnum impedita sumitur: quamobrem qui imaginantur hæc vigilantes, tempus non augent, cùm agnoscant non hæc transegisse verè, sed sola mēte, quæ celeriter omnia hęc potest perficere, concepisse.

Cõtraria ratione tēpus in somno cõtrahitur, cùm vel nõ somniamus, aut pauca, atq; sine motu: motus enim tēpus est mēsura. Sed quid tēpus est? cuius cùm nihil vnquā sit, omnia tamē in illo sunt, & semper omnibus assistit. Illud idē omnia generat, & occidit, autor vitæ ac mortis. Vtq; illius expectatio longissima, ita semper memoria breuissima. Cumq; nos semper comitetur, nunquam ipsum tamen agnoscimus. Nec cùm eius tanta sit copia, reparatio tamen vlla cõceditur: vnde fit vt nullius alterius rei iactura sit maior, & vilior. Profuit mihi non parum hæc nouisse: sed quædam horum illi cõueniunt, quædā verò his quæ cum eo sunt cõiunctissima. Nam tam longè procedere quod nunquam sit, admiratione satis dignum est. Ergo nos non tēpus, sed quod in eo fit, factumq; est, atq; manet, cõpræhendimus. Tempus verò ipsum per se est sensui ignotum: nam imaginatione constat quod à nobis cognoscitur. Ergo non solùm somniis mira referuntur, sed etiā vigilia. Atq; hęc quidē triplex: alia media, vt in ecstasi. Contingit quandoq; Andreæ Osiandro, viro in omni genere linguarum eruditissimo, Norimbergensi, Theologóque, amico nostro, vt ille nobis aliàs per epistolam significauit, quòd cùm esset adolescens, quartanáq; laboraret, sub ipsius accessionis tempore videbatur in nemore esse, atque à feris ac serpentibus diuersi generis expeti, quod illi erat accerbissimum, nec ab vllo poterat persuaderi, vel quòd in domo esset, vel quòd hæc ipsa imaginaret falsò. Verùm cùm pater accederet, illicò menti pristinę restituebatur, agnoscebatq; domum, cubiculum, amicósq; assistentes absq; vlla formidine. Sed recedente patre, denuò species illa obuersabatur in oculis, redibántque imagines omnes, perseuerauítque hoc malum donec & febris, quę diu illum afflixit.

Tempus quid sit, & quinque illum pulcherrima quæsita.

Andreæ Osiandri mira historia.

Similia hæc prorsus existimo his quæ videbantur eremū incolentibus olim magna ex parte. nam quædam à Deo aut dæmonibus immitti non nego sanctis viris, quæ illi omnia ad dæmonas aut Deū tum referebant. Nam neque cùm multis aliis accidant hæc, ad Deum aut dæmonas transferre licet, pręsertim cùm dicāt posse eos per imaginationē repræ-

Eremitarū illusiones vnde.

ſentare,etiã nobis inuitis,omnia quę velint:neq; tot probos, quiq; totã vitã tã aſperis laborib. ac ſolitudini deuouerunt, mẽtiri tã parua de cã crediderim. Sed ſolitudo ipſa, mensq; ægra laborib.ac ieiuniis,tũ tẽperatura cibis mutata agreſtibus,qđ humor poterat in illo melãcholicus,repræſentabãt.

Autoris hiſtoria mira

Secundũ vigiliæ genus eſt, in quo ſola operatio læditur, vis tamẽ animæ manet:cuiuſmodi fuiſſe reor,qđ mihi perpetuo triennio contigiſſe memini. Id fuit ab anno quarto ad ſeptimum vſq;:ab hora enim diei ſecunda ad quartam ſemper,aut ſi modò tardius aut ſurgerẽ,aut expergiſcerer, imagines videbam ab imo lecti quaſi è paruis annulis æreisque conſtantes,arborũ,belluarũ, hominũ, oppidorũ, inſtructarum acierum,bellicorũ ac muſicorum inſtrumentorũ, aliorùmque huiuſce generis aſcendentes, viciſſimq; deſcendentes,aliis atq; aliis ſuccedentibus. Cumque his maximè puerulus exiſtens oblectaret,ob idque intentus inſpicerẽ, Clara mater & Margareta amita diligenter aliquando interrogarunt,num aliquid viderem? At ego quanquam paruulus non ignorabam hoc eſſe oſtentũ quoddam, ob idq; conſtanter negabam:timens ne ſi reuelaſſem, ſpectrum me deſtitueret,aut mali mihi quicquam contingeret ob arcanum reſeratum.Non ignoro has imagines ad ſubtilitatẽ ſenſus tanquã cauſam à Galeno referri:ſed nõ has tamẽ quæ tandiu perſeuerarẽt, certóq; ordine recurrerẽt, & formas tam abſolutas oſtẽderent. Sed cauſam ex Auerroe nunc oſtendã:nam expleto ſeptẽnio,domóque ſimul mutata, talia mihi apparere omnino deſierunt. Pulcherrimè igitur mihi in collectaneis

Mortui ac dæmones naturaliter videri poſſunt, et quomodo.

Auerroes cauſam reddere viſus eſt,dicẽs: Cùm ſpiritus imaginationi ſeruiẽs formas imaginãdo exceperit,ſoni aut qualitatis cuiuſpiã, quo odore aut tactu dignoſcatur, aut mortui vel dæmonis,illaq; imbutus trãsferatur ad ſenſum qui ei actioni correſpõdet,in odoribus quidem ad inſtrumentum proprium olfactus,in auditu ad aures,in ſpectris ad oculos, neceſſariò,olfaciet,aut audiet,aut videbit nullo aſſiſtẽte obiecto:nã ſi viſio nihil aliud eſt,quàm ſpeciei à ſpiritu in cryſtalloide exiſtentis perceptio,ſeu ſpecies illa ab obiecto decidatur,ſeu non,patet quotieſcunque contigerit hoc illum videre verè. Atque ita vigilãdo contingit dæmones, ac mortuos videre,tum etiam cognitorum audire voces, odoréſq; ſentire,ac tangere,velut in ſuccubis incubíſque.Ob id verò

rarius

rarius ista videntur quàm audiantur,tangantúrve, quoniam in cæteris sensibus cùm vnicam sufficiat obseruasse differentiam, vnicus spiritus translatus ad sensum cum illa imagine, hoc referre potest in oculis: cùm plures sint differentię necessariæ,magnitudo, forma, color, plures spiritus transferri necessarium est:ob id etiā natura cauos fecit neruos qui ad oculum feruntur, solósque tales quod ipsi in suis operationibus longè pluribus indigeant spiritibus: multóq. etiā ob id plus fatigamur intentè intuendo, quàm vllum aliorum sensuum exercendo. Hinc igitur multorū problematum solutio contingit, quæ cùm verissima sint,tamē adeo fatigarūt plerosq;, vt ad miracula transferre,alij ad dæmonas, alij negare nō dubitarint. Velut ꝙ in Islandia insula vltra Britannos, & iuxta Noruegiā,seu illa sit Thyle,seu alia, nunc non laboro, mortuos domesticos videre se ac amplecti arbitrentur, & inter amplexus illos euanescere affirmāt. Ea igitur insula bitumine tota scatet,hominésq.etiam nunc pomis radicibúsque,farináq.piscium aquáq.viuunt, quòd cum in glaciali mari posita sit,ob immensum frigus non segetes, multóq.minus vinum sustinere possit. Vnde spiritus propter victum, aër ob solum & frigus,crassissimi fiūt. Ob aëris igitur spissitatem & vapores frigore concretos, imagines non secus quàm in nubibus oberrant: quas errore timoréq. ac cogitatione conceptas,spiritus densus & terreus eousque retinet, donec ad instrumentum sensus deferatur. Inde videri & alloqui sibi eas persuadent. Notos autē & mortuos ob id videre arbitrantur, quòd viuos sciāt ibi nō esse, tum quia in amplexu euanescūt: ignotam autem figurā,vt Chimęræ vel Hippocētauri,nemo in nubibus sibi finxit. Omnis enim translatio ad cognita fit. Verùm cur ad Heclam montem spectra illa ire se respōdent? Est Hecla mons in ea insula,ardétq.nō aliter quàm Aetna in Sicilia per interualla.Ideo persuasione longa concepta ꝙ ibi expiētur animæ,alij ne vani sint affingūt inania,fabulæ vt cōsona videatur. Nec in Islādia solùm,sed vbiq. licet rarò, talia quę ibi frequēter euenire solét,cōtingunt. Efferebatur anno præterito funꝰ viri plebeij Mediolani Oriētali in porta iuxta templū maius foro venali, quod à caulium frequētia nomen Caulis nostra lingua sonat. Occurrit mihi notus,peto vt me dicorum moris est,quo morbo excesserit. Respōdet ille,cōsuesse hūc virum hora noctis tertia à labore redire domum.

Islandici cur mortuos videant.

Quidam à mortuo se oppressum existimās moritur.

Vidit lemurem nocte quadam insequentem, quam cùm effugere conaretur, ocyus citato pede abibat: sed à spectro captus, atq. in terrā proiectus videbatur: exclamare nitebatur, non poterat. Tandem cùm diu in terra cum larua volutatus esset, inuentus à prætereūtibus quibusdam semiuiuus domū relatus est. Cum resipuisset interrogatus, hęc quæ minus expectabantur retulit. Ob id animam despondens, cùm nec ab amicis nec medicis nec sacerdotib. persuaderi potuisset inania esse hęc, octo in dieb⁹ periit. Audiui postmodū, & ab aliis qui vicini essent illi, neminem ab inimico vulneratum, tam constanter de illo testatum, vt hic, quòd à mortuo fuisset in terram prouolutus. Cùm quidam quærerent, quid ille postquàm in terram volutaretur, ageret? conatum inquit mortuum, adhibitis gulæ manibus, vt eum strangularet. Nec obstitisse quicquam, nisi quòd seipsum tueretur manibus. Cùm alij dubitarent, ne forte hæc à viuo passus esset, interrogaréntq. in quo mortuū à viuente secernere potuisset, causam reddidit satis probabilé, dicés, se tanquā cottum attrectasse, nec pondus habuisse nisi vt premebatur. Orbis magnus est, & æuum longum, & error ac timor multū in hominibus possunt. Eadem verò ratione, qua in Islandia, in arenæ solitudinibus Aegypti & Aethiopiæ, Indiæque, vbi Sol ardet, eædé imagines, eadé spectra viatores ludificare solét. Plurimos noui, quibus talia contigere, sed suo loco descripsi. Simili quoq. ratione & mulieres quas strigas vulgus vocat, inaudita & inuisa agitant etiā in vigilia. Nā castaneis & radicibus, aquáq. vescuntur, & vallium loca vbi aër turbulentissimus est inhabitāt. Eiusdem generis est, quod Aristoteles refert, quosdam quòd alios suspendi vidissent animo defecisse.

Strigarum seu lamiarum ludibria vnde. Septima, Problem. 5

Ex his igitur apparet, cur infirmis lethale sit signū, si cum delirio etiā mortuos videant. Nam tam validam esse indicat imaginationem, vt ad oculum etiam translatus spiritus eam retineat, quam ab imaginatione conceperat speciem. At id contingere non potest, nisi vel per somnum silentibus sensibus, aut ob morbum nimiū illis debilitatis, aut ob robustam cogitationem, vímq. imaginandi. Cùm igitur nec dormiant, nec intente ob debilitatem possint imaginari, relinquitur, vt quod solum est dicamus, iam totam virtutem sensitiuam ob imbecillitatem iacere otiosam. Hoc autē ille idem alibi mortem presentem significare docuit hac sententia, dicens: Cùm

Mortuos videre cū delirio in infirmis, cur mortē significet.

æger

æger non vidit aut non audit, debili exiſtente virtute, iam mors proxima eſt. Aliud etiam eſt præſentis narrationis argumentum, quòd fortes viri rarò vel nunquam ſpectra vident: quòd ipſi ob timorem minimè adeo hæc trepida imaginentur: nam ſolet timor omnibus aliis affectibus firmas imagines in nobis efficere: poſt amor. Vnde timentium primo hæc ſunt priuilegia, poſt vero amantium. At vident anthropophagi fortiſſimi homines nocturna monſtra? Vitium eſt regionum ac credulitatis inanis, cùm & alij ibi, qui ab hominum iniuria abſtinent, talia videant. Verùm Scythæ, apud quos homines occidere ſacrificiũ eſt, cùm fortes natura ſint ac inſtitutis, neque mortuos neq. lemures vident. Similiter nec latrones. Nam mala hæc non natura talia eſſe videntur, cùm piſces alios ſui generis edant, tum mures, aliáq. animalia, ſed iure gentium. Quod & ſi natura hæc mala conſtarent, id eſt, aduerſus naturæ leges, cum nihil à morte ſuperſit præter intellectum, intellectus autem non poſſit ciere motum, non potuerunt mortui imagines aliquas oſtendere, neque viuentibus terrorem incutere.

Tertium vigiliæ genus purum eſt ac ſyncerum, in quo tamen multis modis mira videre contingit: velut cum echo reſonat, tum maximè multiplex contingit, vt quandoque ſepties voces reddat. Noctu id mirum in modum, & niſi vulgata res eſſet, quẽcunq. poſſet perterrefacere, adeo voces perſpicuas ac tardè quandoq. reddit. Cauſa eſt aer, qui à planis repercutitur cauſſque, non enim niſi antra ſint aut muri reſonat: reſonat autem ex veſtutis, & magis procul quàm propè. Elidi vocẽ in echo neceſſe eſt, ac plano intermedio referri. E ſublimi loco & directo melius redditur. Silente nocte, & aura adeo clarè reſonat, vt quidã amicus noſter cum iter ageret iuxta flumen, nec vadum ſciret, exclamare cœpit, oh? Forſan echo ibi aderat, audit oh? Ille exiſtimans hominem eſſe, interrogat, vbi locus eſt, quo poſſim tranſire? audit tranſire? Sed melius lingua Italica res reſpondet, Vnde debo paſsà? Paſsà? Tum ille, qui, qui, id eſt, hic, hic. At ibi gurges erat, & aquæ mirum in modum ſtrepebant: vnde ille territus iterum interrogat Italicè, Debo paſsà qui? Echo reſpondet, Paſsà qui. Cum ſępius interrogaret, his verbis illa reſpondebat. Poſitus amicus inter metum & neceſſitatem ac admirationem, cum iter facere cogeretur, nox obſcura eſſet, illũ vt rebatur

Echo quid ſit.

Auguſtini Lauizarij Comenſis ab echo decepti hiſtoria mira.

ſuadentẽ tranſire audiret,quã maximè fluctuabat torrẽs,non animaduertens ex accẽtu echo eſſe:nam cùm diceret, Debo paſsà,accẽtu graui profertur:ſi homo reſpõdiſſet, acuto cum accentu reſpõdiſſet ſic,Pàſſa:ſed echo vt erat graui referebat quod acceperat.Vnde cùm nox intẽpeſta eſſet,reuertitur Augustinus Lauizarius Comẽſis,hoc enim illi nomẽ,hęc patria amico noſtro fuit,qui à ſecretis erat Principis,& à libellis ſenatus.Cum verò poſt aliquot dies mihi adoleſcenti narraret ſe fermè à dęmone in torrentẽ perſuaſione præcipitatũ, ego diligẽtius modũ inquirere cœpi, agnoſcens hominis ſynceritatẽ & integritatẽ, tandẽ depręhendi echo fuiſſe,à qua inter æſtus multos animi magno cũ periculo fuiſſet deceptus.Igitur cùm multæ ſint, nullibi tamen frequẽtiores aut clariores quàm Papiæ. Sed è pluribꝰ duas illuſtriores narrare ſufficiat. Quarum altera eſt iuxta ędem ſacrã beati Pauli extra muros, quæ ſimul cum ipſa voce exauditur.Nam in tribus probatur echo:quòd ſubitò reſpõdeat,ꝙ longam ſeriem verborũ referat ac perfectè, & quòd eadẽ ſæpius remittẽte ſono repetat. Primam ſyllabã plerũq.omittit, quòd à ſuccedentium ſono obtũdatur: ita fit vt contraria ratione vltima optimè audiatͤ. Directè exactiſſima eliditur, vnde nõ omnes ex eodem loco excipiũt.Nec nimis propè, quoniam adeò celeriter recurrẽs obſcuratur à vera voce cuius eſt imago. Nec concluſo loco ob motus aëris confuſionem. Melius à vetuſtis muris,non ſolùm ob ſiccitatẽ,ſed etiam propter aerem in eis contentum. Nam cõtentus aer tympani imaginẽ refert. Et ſiccitas ſono idẽ eſt,quod lumini & imaginibus ſpeculorũ nitor. Hæc igitͤ claritate vocis,& celeritate reſponſi adeò admirabilis eſt, vt qui eam audierit, deſinat admirari,ꝙ amicus noſter ſe à dæmone ludificari exiſtimauerit. Redditͤ à fruſto antiqui muri palmorũ circiter viginti longitudinis,paulóq.minus altitudinis.Reſonat alia ex obliquo ibidẽ à muro ſeptiferarũ, quem vocant Barcum,quã pulſante cornu obſeruaui decem diſtinctas voces referre. Ita nihil perfectũ vndequaq. eſſe poteſt. Prima referebat aptè perfectéq.ac ſtatim, ſed non plura neq; ſæpius:hæc plura,ſed nõ ſæpius,aut adeò prõptè reddit.Tertia multiplex eſt,& in eadẽ vrbe,quãTiciniũ alij à Ticino vocãt,in baſilica magna, vocãt Salã Itali,quæ iuxta arcẽ ciuitatis ex oſtio toties remittit voces,vt numerare nequeas: quãdoq.decimatertia vox exauditur:aderãt teſtes multi,& inter

Echo perfecta conditiones.

cæteros

cæteros medicę artis, ꝓfessor egregius, Melchior Malheuser Germanus, noster discipulus. Credidisses ab aliquo respõderi aut deludi: emoriũtur sensim voces ac desinũt: vnde mirũ in modũ Ahime, quod sonat Latine heu, refertur, velut moriẽtis ac deficiẽtis vox. Quadrata hæc est ædes, & fenestris patulis pluribus, in superiore parte à lateribus illuminatur. Cęterùm frons & paries ex aduerso positus integri sunt, nisi ꝙ in frõte ostiũ adest, lõgitudo pedes circiter c. latitudo x x v. fermè, altitudo vt reor altitudine dimidio maior, est enim excelsa: quã diligẽti⁹ describere placuit, vt scirẽt quicũq; velint vnde ratio excogitanda, exemplúmq; petendũ. Resonat & multiplex vox, si iuxta pariẽtẽ alterũ ex aduerso ostij stete ris, videtúrq; ex sublimi tũc ostij parte reddi. Itaq. ex vtroq; latere, & maximè extra ostiũ ipsum stantibus vox resonat, in medio nequaquã. Vnde nemo dubitare potest, vel dæmonẽ esse, aut sycophantiã. Nam vix echo credi potest, adeò clarè, adeò expeditè, adeò sæpe ac ordine certo voces omnes exaudiũtur. Accepi ab astãtibus, olim ante ostiũ, fornicẽ porticus è regione positã fuisse, cuius etiã magna pars superest. Multóq; melius solitas reddi voces stãtibus extra ostiũ, sub fornice, locupletiúsq; ac maiore fœnore, vt quæ tricies quãdoque resonarẽt. Certũ est, vt celerius profertur, maioréq; ac cõcitatiore voce, ita clarius ac frequentius reddit. Cõtingit autẽ hoc illi nõ sec⁹, quàm in multiplici imaginũ reflexione. Ob id reflexa echo dici potest: quãquã obscurior sit illius ratio.

Sic & alia nos, sed alio modo, decipere solẽt. Si enim echo speculáq. res essent raræ, quis nõ admiraretur, cùm non minus hæc digna sint aliis quæ raró accidunt admiratione? Sed raritas sola admirationẽ parere solet. Infantẽ loqui etsi nuper natũ naturale est, & tamen pro ostento, ꝙ rarũ sit, & maximo semper habitũ est. Quomodo autẽ naturale sit, docet, Aristoteles. Nam cùm sermo linguæ robore & intelligentia constet, intelligẽtia autẽ plerisq. prius robore linguæ adueniat, eo fit vt loqui non absoluta intelligentia mirum videatur. Et tamẽ si robur linguæ prius absoluatur, cùm homo natura ad loquendum paratus sit, quid impedit vt audita non intellecta, velut picæ & psittaci, non referat? Vel quòd vt intellecta iam nixu quodã atq. concursu spirituũ ad linguam proferat? Indicio est, quòd hoc his maximè à somno contingit & clarius: nam tunc per somnũ visa & audita magis mo-

Infantes quomodo naturaliter loqui possint.

uent,maiórq; spirituũ adest copia,& lingua diuturna quiete robustior euasit. Admiratio igitur vel ob raritaté, vel ob causæ ignorantiam contingit,vel ob vtrunq;. Sæpius verò contingit vt raritas effectus sit causa ignorãtiæ causæ. Quædam verò rara sunt,vt hæc ad specié,ita illa ad genus : velut quod felium pupilla modò nauicularis,modò Lunæ diuiduę figura conspicitur, aliàs verò etiam angustiore forma , quoniam animal hoc pro arbitrio vueã contrahat atq. distendat,cornea verò tunica in illo crassissima sit. Ob id maximè si à latere eam intuearis,multiformis videtur, recta verò & à fronte rotundior vt in nobis:quanquam sint,qui affirmare audeant, quod etiam alibi testatus sum,non horum tantùm animaliũ, sed & hominũ pupillas pro Lunæ lumine crescere,aut diminui. Sed hoc ad rotũditatem minimè pertinet. Multa igitur cùm nostrũ fallant sensum, nobis mira videntur : vt beatum Antonium rectè dixisse ferant, qui integris vtũtur sensibus, nec ipsa quæ per literas fit indigere eruditione. Sẽsus ille dicebat non solùm hos internos , sed mentem ipsam etiam ac memoriam, tum rationem. Mens enim absoluta à vinculis vitiorum & affectibus,plurima cognoscit,quæ aliis hominibus mirabilia esse videntur. Ob id igitur nihil mirum videri debet, si nocte ambulantibus metus & casus multa ostendant,ignes scilicet in cœlo,stellas cadentes,voragines, flammas saltantes,vmbras,spectra,strepitus inconditos, eiulatus, feras,serpentes,latrones,fures,cadauera,lemures,laruas,murmura,gemitus vexatorum , canes rabidos, terrores , vt dixi, absque manifesta causa. Hæc tamen haud demonstrant,dæmonas ipsos esse.

Felium pupillæ non exactè rotundæ.

Sensibus qui sunt integris nec literis indigent.

LIBER XIX.

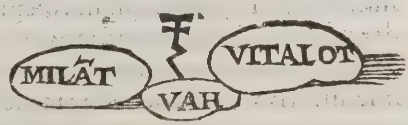
De dæmonibus.

IGITVR de dæmonibus non parua semper dubitatio fuit:atque vt mihi videtur,qui illos esse,nobísque congredi existimant, illorum aduentum ab afflatu diuino angelicóque congressu sic distinguunt. Nam cùm dæmonas humanus animus naturaliter horreat,mens ipsa illorum præsentia turbatur,horrescit ac metuit quippiam,quod tamen nondum nouit.

Afflatus diuini & aduentus dæmonum discrimen.

uit. Cogitationes prauæ & in prauis actionibus ſolent aut inſidiis quas paramus obrepere. Odores quoque tetros & ſonitus inconditos pariunt, aut relinquunt: ſuſpicio manet poſt receſſum aut deſperatio, vt de Bruti genio legitur. At afflatus diuinus ſeu angelus quiſpiam occurrat, non niſi bona ſaltem mente præditis ſe offert, ac ſine ſtrepitu vllo, ſenſimque accedit, animam exhilarat, ac fiduciã præſtat optimámque ſpem. Placida tũc mens in optimas cogitationes fertur, & ſuperna amare etiam cogitur. Cœleſtia diligit, & bona ac ſalutaria meditanti iam accedit. Quod ſi ſubito aduẽtu abſterreatur, animus illicò conquieſcit. Hæc quidẽ beatus Antonius, qui hac in parte admirabilis fuit, nos edocuit. Nobis eadem de exitialibus ac ſalutiferis animi præſagiis differentia incõcuſſa manebit, etiam ſi vi naturæ hæc ipſa ſolùm fieri contendamus. Nam ſi pro angelis ac dæmonibus ſalutaria ac infenſa aſtra ſupponantur, eadem ratio ſignaque eadem in vtriſque militabũt. Ergo dæmonas eſſe præcãtationũ argumẽto multi conãtur oſtẽdere. Annullũ dicũt, quẽ ego vidi, ſi cõficias argẽteũ hoc modo intus inſcriptum, † Dabi † Habi † Haber † Hebr †. ne comitiali morbo laborantes cadãt prohibebit, in digito poſitus. Capitis dolorẽ leuare vidi ſuſpẽſum chirographum, vt à latere vides, cum patiens qui nullum ex medicina præſidium ſentiebat, ter Dominicam quam vocant orationem recitaſſet.

Comitiali morbo præcantatio.



Capitis dolori præcãtatio.

Hiſtoria mira.

Sed hæc mittamus, quod nos vidimus ſuperiore anno miraculũ recitem⁹. Laborabat patritij generis mulier vrinę ardore, ꝑpetuáq; illius emittẽdi volũtate, cũq. clariſſimi vrbis noſtræ medici omnes nõ pauciores ſeptẽ, tũ externi, ac chirurgici vocati eſſẽt, aderã & ego: nec ſatis inter nos de morbi cauſa conueniebat, lapidẽ, eryſipelas, vlcus, ſcirrhũ, cancrũ, phlegmonen, veſicas alius atq; alius arbitrabatur, nec cùm pro ſingulis auxilia tẽtata eſſent, quicquã profuit. Cúmq; calidis fomẽtis excitatę veſicę ſiccarẽtur, pręter ſolitas vigilias & cruciatũ, inuolũtaria vrinæ emiſſio ob inciſionẽ ſupuenit Inde bis etiã cõuulſa, cùm pulſus ac virtutis caſu. Ita morbo & auxiliis ſeptẽ perpetuis menſibus excarnificata, deſperata penit⁹ ſalute ab omnib. relicta eſt. Neq; enim periculũ erat vt ægritud. ſimularet, q̃ tot medicamẽta acerba ebiberit, tot

fomenta suffumigiáq. sustinuerit, quæ speculo passa sit à tot medicis locum illum inspici, quæ inediam tandiu tolerauerit, deniq. admiserit venæ sectionem, sectionem vesicarum, escharotica medicaméta, ferrũ, ignes. Itaq. cùm fessi & incerti essemus, iam in nostrã sententiã, quæ omniũ, vt visum postea fuit, erat absurdior, ventum est, hoc maximè argumẽto, ꝙ magis ad deteriora quibuscunq. auxiliis morbus perueniret: iam dolor in loco vbi vesicæ collũ vteri collo iungitur assiduus erat: iam totius corporis extenuatio maxima: Hippocraticáq. facies, & nõ voluntarius vrinæ fluxus, tum vigilia perpetua superuenerant. Iã vlcera vndiq. circa locũ erant, medicamentorũ partim caliditate & acuitate, partim ferri importuna tractatione excitata. Nihilo tamẽ minus vtinæ ardore nõ solùm manẽte, sed & superaucto, perpetuáque mingendi voluntate tanta, vt quidã calculũ vesicæ esse crediderint. Sed eam opinionẽ tactus cũ cathetera reiecit. Ergo prorsus cõclamata ægra, superuenit Iosephus Niger, Græcarum literarũ professor egregi⁹, publicéq. eas docens, sed qui tamen medicinæ penitus esset ignarus. Hunc præcantatorẽ, & maleficarũ artiũ apprimè gnarũ existimabant. Erat filius huic mulieri decẽnis, quem Iosephus instituit, vt dicat se videre tres dæmonas teterrimos coram matre in crystallo trigona, quam secum attulerat, pedites. Inde aliis in aurẽ pueri insusurratis verbis, puer affirmat se videre equitẽ alium dæmonem, longè primis proceriorẽ, cum tricuspide, qui illos tres pedites sigillatim vinciat, & catenis alligatos ephippiis omnes abducat: inde iubet asseruari crystallum. Quid moror? mulier hac techna persuasa, dormit: cessat dolor, ardor, voluntas mingendi: redit colos viuidus, cedit caro, concipit post hæc, perfectè cõualuit: cuius rei testes tot habeo, quot familiares erant viri aut mulieris medicósq. omnes cõuocatos: rémq. ipsam, cùm tunc moribunda esset, nũc verò sana, ab omnibus videri possit. Ergo vel dæmone sanata est mulier, vel imaginatione fidéque, cùm aliã tertiam causam prę-ter has inuenire minimè liceat. Nam si vera puer referebat, dissimulãte ob metum legis Iosepho veritatem, dæmone sanata est: si verò puer à Iosepho persuasus vno verbo, vt videre se affirmaret quæcũq. ipse Iosephus interrogaret, technã matri salutis causa molitus est: manifestũ est, ꝙ imaginatione & fide conualuit, Illud mirum est, ꝙ si fraude fuit, prę miũ recusa

recusauit, neq; enim videtur quorsum hæc fraus, quæ præmio careat: infamia verò seu res succedat, seu non succedat, haud minima defutura sit. Ob id verisimilius est à dæmone sanatam esse dæmonasq; ipsos esse ac vagari. Mira verò sunt quæ ad confirmandam hanc opinionem recitantur à Plutarcho in initio vitæ Cimonis de Dæmone: item de Pausania Cleoniceq; Byzantia virgine, quam ille imprudẽs amatam occiderat: tum à Plinio in septimo epistolarũ libro, de phantasmate, quod in domo Athenis perpetuò videbatur, de pueris etiam, quibus capilli absq; autore vllo præcisi erant. Rursus apud Suetoniũ in Caligula occiso, cuius domus per multos annos ostentis inquietata est, donec incendio absumpta fuit. Refert M. Paulus Venetus, Tartaros (olim pars Scytharũ, pars Parthorum nomine intelligebatur) adeò pollere dæmonũ præstigiis, vt tenebras cũ velint & vbi velint inducãt, semelq; à latronib. hac arte circũuentũ, vix euasisse. Cui rei testis accedit vir grauis Haitonus, in sua Sarmatarũ historia, qui prælio etiã inclinatam aciem Tartarorũ vexillarij præcantatione, dum tenebras effunderet obscurissimas, restitutam & victricem factam literis prodiderit.

Dæmonis esse, argumẽtis ab historia sumptis ostenditur.

Verum omnibus historiis magis admirabilẽ hic subiiciã, quam non semel nec paucis vicibus audiui à patre meo, Facio Cardano, qui dæmonem se familiarẽ per xxx. fermè annos habuisse confitebatur. Demum cùm illius scripta requirerem, quod sæpius audieram, ita literis ac memoriæ mandatum inueni. Idibus augusti, M. cccсxcj. cùm peregissem sacra, hora diei xx. apparuerunt de more septẽ viri, sericeis induti vestibus, pallio quasi Grẹco, caligis vt videbatur purpureis, subuculæ thoracibus splendentibus, ac rubentibus, vt è chermesino esse viderentur, forma augustiore quàm cõmuni, & conspicua admodum. Nec tamen omnes sic vestiti, sed duo, quos constabat esse nobiliores inter ipsos: nam illorum alterum, qui procerior erat & rubicũdus, duo alij sequebantur comites: alterũ qui pallidior esset ac minor corpore, tres alij. Ita omnes septem erant. Capitíne quid haberent impositum, an nudũ esset, scriptũ nõ reliquit. Aetas illis iuxta quadragesimum annũ, sed quæ nec trigesimũ præferret. Cùm interrogarẽtur, quínã essent, respõderunt, homines esse quasi aëreos, qui & ipsi nascerentur ac interirent: verùm vitã illorum nostra esse longè diuturniorẽ, vt quẹ ad annos ccc. ex-

Dæmonũ septẽ historia mira.

tenderetur. Interrogāti de animæ immortalitate noſtræ, nihil quod cuiq; propriū eſſet ſupereſſe affirmarūt. Ipſos diuis eſſe cōiūctiores multo humano genere, ſed tamē ab illis infinito penè diſtare internallo. Nec ſecus illos nobis aut beatiores eſſe, aut miſeriores, ac nos ipſis ſumus belluis. Nihil latere abditarū rerū vt nec libros, aut pecunias: infimāq; illorū colluuiē eſſe genios virorū nobiliſſimorū, nō ſecus ac homines viliſſimos generoſorū canum aut equorum educatores. Cumq; ipſi tenuiſſimo eſſent corpore, nihil nobis cōmodi aut detrimēti poſſe afferre præter ſpectra atq; terrores, tum ſcientiā. Erant alteri, qui minore erat corpore, ccc. diſcipuli, alteri cc. in publica academia. Vterq; enim eorū publicè ꝓfitebatur. Cū pater meus interrogaſſet, cur ſi theſauros noſſent, ipſi non reuelarēt hominibus? Reſponderunt, ſancitum eſſe hoc priuata lege maximis pœnis ne quiſquā hoc eis cōmunicet. Manſerūt apud illū horis plus quàm tribus: diſputarunt autē interim rogante illo de cauſa mūdi: qui procerior erat negabat Deū effeciſſe mundū ab æterno: cōtrà alter aſtruebat per ſingula momēta ita Deū creare mundū, vt ſi vel momēto deſiſteret, protinus mūdus ipſe periret. Ad hoc ipſe ex Auerrois diſputationibus quædā adducebat, cū liber ille nondū inuētus eſſet. Referebat & nomina quorūdā librorū, quorum pars inuēta, pars adhuc in occulto eſt. Atq; hi oēs tamē Auerrois erāt: ille verò palàm Auerroiſtā ſe profitebatur. Hęc ſeu hiſtoria, ſeu fabula ſit, ita ſe habuit. Quòd fabula videatur, ſatis argumēto eſſe debet, ꝙ placita hęc non ſatis cū religione cōſentiūt, quodq; pater meus cū ſuis dęmonibus nihilo aut felicior, aut ditior, aut notior hominib. fuerit, quàm ego, qui dæmonas nunquā vidi. Ad hæc tamē ille reſponderet, plura ſe prædixiſſe, quæ ſine ope dæmonū tāto tēpore antè ſciri nō poterāt: vt, ꝙ Cæſar tandē ſuperior futurus eſſet in Italia, quod vix cōtigit poſt xxx. annos: dæmonas eſſe mēdaces iuxta veritatis verbū, ille (inquit) eſt pater mendacij: ſe minimè curaſſe diuitias aut honores, quarū rerum ego ſim magis cupid⁹: natū eſſe humili fortuna ipſum, obfuiſſeq; initia prima. Deniq; geniū forſan mihi eſſe maiorē, tum aliis longè magis, tametſi illis neque mihi hi ſe oſtēdant: nō deeſſe tamē pro opportunitate vnicuique ſuū ad auxiliū. Suum ſe ſibi, nō alios aliis manifeſtaſſe: vel ꝙ ita expediret, vel ꝙ melior eſſet ac mēte puriore: optimus quippe erat, ac reli-

ac religiosissimus: seu quòd coniuratione, quam habuisse à moriente Hispano constat, vsus fuerit. Simile est illud quod de pueris & vrceis aut vnguibus dicitur. Aliàs hæc ex parte vt falsa depræhēsa refutauimus. Solū id mirū videtur quod Didio Iuliano Imperatori contigit, cùm puer e speculo præ diceret hostes venientes, & à quibus interficeretur. Et nunc Ioannes Leo recitat, in vrbe Fessa vates in vas aqua plenum olei guttam infundere, qua clara reddita per puellos respon sa de futuris dare, qui turmas etiam militum in aqua videre se affirment. Non tamen ille plus quàm quod & hic vulgus scire se refert: aut diligentius rem inquisisse.

Didio Iuliano è speculo à puero exitium prædictū.

Sunt rursus & alia argumenta dęmonum, oraculorum responsa: velut illud Theophrasti de oleastro Megaræ: dicta sunt hæc aliàs, in quibus Aristoteles & Plutarchus vt causam redderent, non parum laborarunt. Videntur & Telchinnes dæmones subterranei, qui fodientes ruina opprimunt, aut strangulāt igneo quodam spiritu. Sed de oraculis ne fraude sacerdotum ederentur, multi dubitarūt: alij propriam quandam terræ illius naturā esse volunt, qua velut morbus contrahatur: ac ecstasis quidam morbus est, oraculum verò sine ecstasi nō fit, nō tamen cum illa. Igitur dubitatio magna est de his. Auget eā Pausanias, vir, vt dixi, veridicus, in his quæ visa à se retulit. Neq; cuiquā alij hac in re magis credendum est, vt qui eam expertus fuerit. Sed libet illius verba subiūgere: Antrum Trophonij, in quod hoc modo descenditur. Noctu eum qui ingressurus est abducūt ad fluuium Hercynum: abductum oleo vngunt & lauant duo pueri ciuiū filij annos nati circiter tredecim, quos Hermas seu Mercurios appellāt. Iidem descendentem lauant, & quęcunq; oporteat tanquā serui administrant. Inde non statim ad oraculum, sed à sacerdotibus ad aquæ fontes ducitur, qui proximè inuicem sunt coniuncti. Ibi aquam oportet bibat quam obliuionis appellant, vt obliuio omnium inducatur quę antehac cogitauit. Post hæc aquam aliam bibit memoriæ, vt eorū quæ viderit in descensu meminisse possit. Post hęc simulachrū vt est intuitus (hoc Dędali opus esse aiunt, & sacerdotes nemini nisi qui ad Trophonium descendūt exhibēt) & habitis ad id precibus est veneratus, ad oraculum progreditur, tunica indutus linea, & vittis circa tunicam cinctus, eius item loci crepida subligatus. Est autem oraculum supra nemus ad mōtem.

Dæmones Telchinnes.

Antri Trophonij oraculum.

Fundamentum in circuitu iactum cãdidis lapidibus. Ambitus fundamenti est instar areæ minimæ. Paululum fortasse abest quin altitudine sit duorũ cubitorum. Incumbũt fundamento columnæ acuminatæ æneæ, & quibus connectuntur vincula. Per hæc ianuæ sunt intra ambitum fabricatæ. Hiat⁹ ipse non casu aut natura factus est, sed arte compositioneq; accuratissima extractus. Aedificij ipsius figura furnũ repræsentat. Cuius latitudo, quantum cõiectura assequi licet, quatuor fermè cubitorũ est, profunditas verò non vltra octo extenditur. Descensus in pauimentũ non est cõstructus: sed vt quis ad Trophoniũ venit, scalam ei offerunt angustã & leuem, quę intra ædificium collocatur. Ostiũ per quod in Trophonium descéditur, latitudinem habet duorũ dodrantaliũ: altitudo dodrantalis. Descensurus ergo se supra pauimétum inclinat, placẽtas habés mellitas, & cauernæ pedes primùm iniicit, & genua cedendo inserit paulatim. Vbi verò genua immiserit, reliquũ corpus totũ cõfestim attrahitur, tãquam fluuius maximus & rapidissim⁹ vortice hominẽ intus absorberet. Cæterùm qui intra adytum venerũt, non vno & eodẽ modo futura edocẽtur, sed quidã fortassis corám vidẽt, alij autem audiunt. Redeunt qui descendunt per easdem angustias primò pedibus emissis, deinde reliquo corpore. Neminem mortuũ qui sit ingressus audiuimus, præter vnũ ex Demetrij satellitibus, qui cùm nullis peractis sacris descẽdisset: Deo etiã inconsulto, sperans ablaturũ aurũ & argentũ, fertur nõ ex ostio sacro eiectũ, sed alibi cadauer illius apparuisse. Quæ igitur huic cõtigerint, quæq; ingressuris & ingressis eueniant, dicta sunt à me dictu dignissima. A Trophonio egressum sacerdotes excipiunt, & in solium collocant quod memoriæ dicitur: neque enim est ab adyto procul. Sedentẽ ibi interrogant quæ viderit, quæq; audierit. Quibus perceptis cõmendant eum his ad quos curare eum pertinet. Hi verò in ædificium illud vbi prius apud fortunã & bonos genios vitã agebat, sublatũ transferunt metu adhuc attonitũ, & nec se ipsum agnoscenté, nec eos qui astant. Posteaquàm non minus ea cogitat quàm quæ prius cogitabat, in risum erumpit. Hæc ego non audita refero, sed vidi quondam, & Trophonij oraculũ ipse cõsului. Placuit historiã prudẽtis ac veridici viri, quique negotio interfuit, veluti rarã ac firmam adiicere: quandoquidẽ paucissimi talia adeunt. Illorũ pars maxima

maxima stupida, reliqua mẽdaciũ gloriȩ sibi loco esse putat. Quamobrẽ rarissimam historiam huic loco subtexui, in qua fraudes sacerdotũ quantascunq; confingas licet, fraudi ascribi nequit quod intus velut à gurgite raperetur, quodq; pedibus eiiceretur. Quòd si id natura loci constabat, oportuit quæ audiret nõ dolo esse conficta, cùm in tam violẽto loco nemo ad confingendam technam stare potuisset. At dices, ambigua sunt oraculorum responsa. Demonstratum est in libro de Fato, quòd si oracula ambigua nõ essent, non essent oracula. Similiter & mathematicorum, prædictiones, sed nõ eadem ratione: verùm neq; omnes, neq; omnia. Hoc autem alibi, vt dixi, demonstratum est.

Oracula si non essent ambigua, oracula nõ essent.

Sed nimis euidẽtia sunt quæ Philippus Melanchthon, vir eruditus in secundo suorũ Progymnasmatum Physicorum recitat, dicens: Anno salutis M.D.XXX. Norimbergæ cùm sacerdoti dæmon in crystallo locum absconditi thesauri ostẽdisset, loco defosso, qui prope vrbem erat, amicóq; adhibito (is postmodum historiam retulit) arcam cum cane nigro accubante quasi custode viderunt. Ausus ingredi sacerdos loci ruina statim oppressus est. Hic nihil desideratur prȩter eius fidẽ qui Melãchthoni scripsit, cũ Melãchthon nõ dicat se adfuisse prȩsentẽ. Cõstat verò illũ in Saxonia habitare, vel saltẽ à Norimberga nõ procul. Nã de illius fide haud dubitamus.

Philippi Melãchthonis historia mira.

Verùm sunt alia huius rei experimenta: placet aũt duo ex Erasmo Roterodamo viro docto, & minimè superstitioso, vt etiã in spectro, talia irriserit vbertim, ex epistolis suis subiungere. Oppidũ de quo tibi narratũ est Germanis dicitur Schiltah. Abest à Friburgo octo millibus Germanicis magnis: de quo an omnia vera sint quæ vulgò iactantur, non ausim affirmare. Illud nimis verum est, totum subitò conflagrasse, mulierem confessam supplicio affectam. Conflagratio accidit quarto Idus Aprilis, qui dies erat Iouis ante Pascha anno à Christo passo M.D.XXXIII. Quidã eius oppidi ciues apud huius vrbis magistratum rem ita gestam pro cõperto narrarunt, quemadmodũ mihi retulit Henricus Glareanus, quantum meminisse possum, Dȩmon sibilo signum dedit è quadam ædium parte. Caupo suspicans esse furem, ascendit, neminem reperit. Sed idem signum rursus ex altiore cœnaculo redditũ est. Et huc conscendit caupo, furẽ persequens. Quum nec illic quisquam appareret, sibilius audit*

Erasmi Roterodami historia admirabilis.

est è fastigio fumarij. Illico tetigit cauponis animũ, esse dæmoniacum quiddam: iubet suos esse prẹsenti animo. Acciti sunt sacerdotes duo, adhibitus exorcismus. Respõdit, se esse dæmonem. Rogatus quid illic ageret, ait se velle exurere oppidum. Minitãtibus sacrificis, respondit, se pro nihilo ducere minas illorum, quòd alter esset scortator, vterq; fur. Aliquanto pòst, mulierculã qui cũ habuerat cõsuetudinẽ annis quatuordecim, quum interim illa quotannis & cõfiteretur, & acciperet eucharistiam, sustulit in aerẽ, imposuitq; fumarij fastigio: tradidit ollã, iussit vt inuerteret: inuertit, & intra horã totum oppidũ exustum est. An dæmon indignatus ob inductum riualẽ cauponis filiũ, & oppidũ perdiderit, & mulierem prodiderit, certum non audiui, nõ est tamen veri dissimile. Huius facti vicini tam constans est fama, vt fictum videri non queat. Feruntur & alia huius generis, sed non libet aures tuas vulgi fabulis remorari. Hîc facti ratio haud dubia est. Dicere posset quispiam, dolum fuisse fœminæ, ac desperationẽ. Sed adeò bellè omnia cõsentire videntur, vt vix credi possit: quoniam non dæmon oppidum concremare potuit, sed ollam porrigere, mulierẽ persuadere. Sed audi aliam eiusdem historiã. Anno superiore Magduni (id est oppidulũ haud ita procul ab Aurelia) malefic⁹ quispiã decessurus vxori mandat, vt quicquid esset apud se librorũ magicorum, reliquâq; eius sacri arma, ciui cuidã Aureliano tradat, propédiem videlicet perituro, q̃ hũc sceleris consciũ ac participẽ habuisset. Is hæc omnia Aurelia transfert. Iam ipse sacerdos domi suæ plus triennium nefandum sacrum & ẹquauis idololatria execratius, non insciente vxore, filia virgine etiã adiutãnte peragitat. Quibus verò ceremoniis, quóue ritu sacrilegiũ hoc constiterit, paucis referam, ita vt à certissimis hominibus accepi. Corpus illud adorandũ vindicis nostri Iesu in pyxidula quadã saligna conditũ sub lecti stramentis abdiderat. O diuinam patientiam: mihi referenti frigidus horror membra quatit. Id ante triennium à sacrificulo quopiam famelico & impio (cuiusmodi hîc nimis magna copia) fuerat mercatus, & quidẽ minoris opinor quàm olim Iudæi Christum: vt scelestissimus ille sacerdos Iudam nobis non retulerit solùm, sed etiam vicerit: & illum quidem rumor est subitanea morte impietatis pœnas dedisse. Ergo quoties veneficus ille rem non diuinam, sed diabolicam facturus esset,

Historia alia.

depro-

depromebatur prophanis manibus cœleste mysterium, atq; è stramentis erutum nudatúmq; exponebatur. Filia puella neque dum virum passa, ensem nudum manu sublata tenebat, quòd id muneris nisi à virgine obiri ritè non posset, mucronem in sacrum illud corpus intentans, scilicet minitanti similis. Tum caput quoddã proferebatur, ex nescio qua materia, triplici facie cęlatum, nempe monadem illam triformem, & triadem vniformem repræsentans. Id nouies reducto ambitu cingebatur. In his mille figurę. Tau, inauditis angelorum nominibus inscriptæ: postea totidem ambitus cacodæmonum horrendis vocabulis distincti. His ita compositis, malefici antistes explicitis libris, execratis illis precib. Hecate distante primùm adorandam triadem, & angelorũ quamplurimos suo quosque choro: deinde cacodæmonum sexcẽta nomina citat, neque finis donec dæmon ille præstò sit, pręsénsq; vocanti respondet. Is erat ingentium thesaurorum aut opifex, aut certè monstrator. Promiserat scelestus ille sacrifico suo Persicos montes, largitus etiam nonnihil: sed adeò infra spem, vt virũ iam operæ, quippe triennis, cœperit pœnitere. Itaq; promissoré suum solitis precaminibus euocat, expostulátq; se iampridem lactari, & spe modò duci, neq; vllum operæpretium facere. Purgat ille se cõtrà, negãs id sua culpa accidere: verùm deesse quiddam ceremoniis, quòd hominem literis pręditum desideraret: quem si nãcisci posset: se thesauros indicaturum omnium votis ampliores. Simúlq; percontanti, quis esset ad eam rem potissimum asciscendus, suadet priorem monasterij monachorũ, qui se prædicatores appelitant (id est pene mœnia Aureliana) adeat, & cautim virum pertentet. Est verò hic theologiæ Baccalaureus vt vocant, formatus, apud vulgus opinione non incelebri, & concionator non omnino pessimus, vt nunc quidem sunt theologi, cæterùm vt mihi pòst visum est, & ferè sunt eiusmodi, famę perquam auidus. Sed haud etiam coniectura consequor, quid genius ille malus captarit, vt ne sacerdotem suum iamiam ad defectionem spectãtem rectà in perniciem induceret: an quòd seriò sibi promiserit, theologi mentem præmij propositi magnitudine posse corrumpi: haç opinor fiducia, quòd, vt diuinitus scripsit Maro,

> Quid non mortalia pectora cogit
> Auri sacra fames?

Tum quòd vti aiũt hi qui cum iſtiuſmodi hominum genere familiarius ſunt verſati, ſub illis cucullis & mendicitatis nomine deploratiſſimę nonnunquã mentes latitent, intolerabili arrogantia, & extrema pecuniæ cupiditate flagrantes. Verùm hoc quidē in medio relinquimus. Vir igitur perſuaſus hominē conuenit, vtq; pedetentim illius animũ prætentaret, fingit ſibi codices aliquot eſſe domi, inutiles quidem ſibi, quippe idiotæ, verùm homini literato longè vtiliſſimos. Rogat num quos emptos velit. Theologus proferri iubet, inſpiciũdos ſcilicet. Promit ille vetus Teſtamẽtũ, quam vulgus Biblia vocat, Gallicè verſum. Eum codicē vbi cõtempſiſſet theologus, ecquos alios haberet percontanti, grauatim quidē ac detrectanti ſimilis, aliũ quendam ſinu abditũ producit: quē euolutũ vbi animaduertiſſet improbarum artium eſſe magiſtrum, haud etiã ſcio an nouitate captus (ita vt fit) curioſius inſpectarit, an vt fraudē, quam ſubeſſe ſentiſcebat, prorſus expiſcaretur. Rogatus itaq; quídnam ille placeret, reſpondit, maleficum ſibi videri librum. Tum ille ſilẽtij fidem obteſtatione ſtipulatus, ait eiuſdē generis aliquot domi ſibi eſſe, ſed eruditi hominis operã deſiderare: alioqui theſauros immenſos poſſe his libris conflari. Ibi arrectior theologus, orat vt eos quoque ad ſe perferat inſpiciendos: ſibi rem hanc vehementer eſſe cordi, nec omnino in negotio tam diuino indormiendũ: ſibi ſpem eſſe certiſſimã feliciter euenturũ. Ergo datis inuicē dextris, miſer ille reliquos libros adfert. Theologus expiſcari non deſinit, donec homo iam eius animi ſecurus, omni de re palàm facit. Poſtremò etiã de Chriſti corpore. Ibi ille tanquã vehementer gauiſus, impenſus obſecrat vt res tantas ſibi oſtendat, ſe iam toto pectore de maturãdo negotio cogitare. Hic hominē domum ſuam deducit, vxorem myſteriũ illud, reliquáq; itē maleficij arma depromere iubet. Proferuntur, inſpectãtur. Monachus longè aliud ſimulãs, vt narrat ipſe, rectà inde ad Officialem, quem vocant, rem defert, virũ profectò ſumma vitæ integritate & abſoluta Iuris vtriuſq; prudẽtia ſpectatiſſimum, noſtri maiorē in modũ amantem. Is verò in re tam prodigioſa nihil etiam cũctandũ ratus, hominem prodente theologo per regios miniſtros in vincula coniicit non ſine vxore & filia. Protinus in ædes irruptũ, myſteriũ illud adorandũ honore quo cõueniebat prolatũ, dieiq; eius quod erat reliquum, & nox

& nox omnis à clero monachísq. per noctes excubias agentibus, solẽnibus cantionibus, & precibus celebrata. Postridie indicta solemnis supplicatio: vestiuntur tapetibus vtrinq. viȩ quáq. ibatur, quáq. ad templum redibatur: perstrepebant vrbe tota tẽpla sacris tintinnabulis. Procedit clerus vniuersus cum suis quisq. reliquiis, tota ciuitate ad spectaculum effusa: dignáq. pompa sacramentum è consceleratis ædibus sublatum, in templum salutiferæ cruci sacrũ defertur. Ibi theologus tam frequenti concione quantam antea visam fuisse negant, rem omnem non sine gloriæ suspicione exponit: identidẽ obtestans Christi corpus inibi sub dio appositũ, vt erat ex ædibus malefici deportatũ. Fecerat idem postridie facturus, itẽ deinceps, & vt quidq. illi in cuniculis fuissent cõfessi, ita quotidie populo renũtiaturus: q; sibi credo certissimã parandæ immortalitatis materiam oblatam esse iudicaret, nisi Officialis vir minimè stultus theologo iam ventoso gloriæ curru volitanti, silentiũ imposuisset. Excutiuntur & audiũtur assiduè à Theologis Lutetia in hoc ascitis, adhibitis itẽ duobus Iurecõsultis. Narrauit nobis Officialis prodigiosa quædã in quæstionibus à viro aperiri, sed quæ nõdum pro certis referri possent, q; ipsum sibi parum adhuc constare diceret: mulierẽ noctu miseris modis à cacodȩmone vexari, pungi, cȩdi, raptari, penéq. exanimari: filiã verò sui securã, neq. quicquã supplicij metu cõmoueri, q; sibi quotidie cum luce præstò fieri affirmat nescio quem, qui cõsolando dolorem illi omnem adimat, animóq. tranquillo esse iubeat. Tenetur & Magduni malefici, cuius suprà memini, vidua. Hæc ille. Verùm aliquis dubitare posset, ne vnquã maleficus hic infelix dæmonẽ auocare potuerit? verùm deficere aliquid suspicantem consilio cum vxore inito in laqueos incidisse. Nam si dæmon eum alloquebatur, docere poterat quæ deficerent, & hominẽ non amandare in perniciem, qui iam suus esset: quique si desisset, non melior futurus erat, quandoquidem non ad Deum esset accessurus, vel illum quȩsiturus, sed dȩmonẽ ob indignationem relicturus. At dæmon proditor est, & suos negligit. Concedatur: nemo tamẽ adeò est malus, vt sibi aduersetur. Hoc erat abigere homines à malarũ artium studiis, & sui obseruatione, quã ille maximè efflagitare fertur. Sed quãquam hæc dubia sint, magnam tamen præbent suspicionem ne aliquid esset, ob filiæ consolationẽ. Sed multa latêre potuerunt. Ita

nos ancipites in his rebus Deus videtur esse voluisse.

Historia alia mira.

Nam & Pausanias refert in Atticis singulis noctibus in Marathone campo, vbi Miltiades iam annis tamē quadringētis elapsis, Persarum centum millia cecidisset, vbiq. Icarus etiam rex antea interfectus fuerat, hinnitus equorum audiri, & pugnantiū concursus. Quæ cuiq. ad hoc spectaculum accedēti data opera non occurrebāt. Sed solùm fortuitò illuc se cōferentibus exaudiebātur. Adeò videtur summus ille opifex nos omnino incertos relinquere voluisse, vt bonis fidei præmia, improbis atque incredulis pœnæ deberentur. Sed si omnino animæ ibi Persarum excitabant tumultum, oportuit etiam equorū animas, quæ hinnirent superfuisse. Quamobrē verisimilius erit paulò post præliū illud graue excitatam fabulā è causa aliqua naturali ad ea tempora percrebuisse, vt qualēcunq. strepitum confuso equorum hinnitui, & concursu præliantium attribuerent. Nanque in omni nocturno strepitu, qui è terra prodit, plerūq. pars est grauior, pars acutior. Grauiorem ad cōcursus hominum, & gemitus referunt, acutiorem ad equorum hinnitus. Quamobrē antiquis relictis exēplis, ad quædam nostri temporis deueniamus.

Nicolai Veneti historia.

Refert Nicolaus Venetus in Indica historia, nauclerū Indum cùm cessassent venti inuocato, vt ipse appellabat, Deo Mutthian, tandem in Arabem quendam illum descendisse, correptúmq. hominem exclamasse, per nauímq. currentem ád tabulam, quæ hac de causa malo apposita erat, accessisse. Carbones quoq. qui ibi aderant deuorasse, & galli sanguinē petiisse, quem protinus iugulato gallo exugit. Inde rogasse, quídnam peterent? respondente nauclero, ventos, & qua ex parte exponente, illos intra triduum daturum se pollicitus est. Admonuit quoq. eos vt in occasionem parati essent. Soluta coniuratione Arabs nullius eorum, quæ vel prædixerat vel passus fuisset memor. Tempore tamen constituto omnia ex sententia successerūt. Ergo videntur aliquid aut posse aut præscire dæmones, sed ob contemptū multa obliterata sunt. Contemptus euenit, quoniam pleriq. his artibus confisi non solùm malè periere, sed nihil egregium in arte sua sunt consecuti. Id non tantum artis leuitate contingit, quantum tractantium audacia, qui hoc solo auxilio sibi multa pollicentur. Sed qui iam armis, aut eruditione aut arte aliqua præstant, videntur ab his non leue incrementum habuisse: velut

Petrus Aponensis Conciliator dictus, quem palàm est gloriam æternam consecutum necromantiæ auxilio, vt ipsemet testatũ reliquit. Erat vir alioquin inclytus, si labe hac caruisset. Vigebat olim in Hispania hęc ars, publicéq. docebatur in Salamãtica academia, nũc verò publicis legibus sublata est. Vnde ibi aliqua adhuc artis experimẽta supersunt. Narrabat mihi Don Constantinus Fontanus Hispanus theologus, & ab exomologesi Princippis Philippi Hispaniarũ, dum in Vagliadolit ciuitate Hispaniæ, in domo typographi, quæ malè ob strepitus audiebat nocturnos diuersaretur, prima nocte incubum sensisse: sed cùm oliuas nigras in cœna comedisset, naturale existimasse, cùm incubus inter morbos numeretur. Sequenti nocte super lecto videt audítq. feles concertantes, quod quanquam durum videretur, quia tamen esse poterat, & hoc naturale esse duxit. Tertia autem nocte cùm nondum dormitum isset, de hisq. dissereret, tubæ vocem quasi in aure audiuit. Existimans sibili speciem esse, pueros videbat, qui ibi astabant ridẽtes: tum vox illa cubiculum circuire cœpit, perfectóq. circuitu sub lecto se abdidit, ibi diu strepens, cùm nihil videretur. Sed nullibi magis seu dæmonum seu mortuorum vestigia videre aut audire licet, quàm circa morituros, aut post ingentes clades, vel pestilentiæ temporibus. Dupliciter autẽ morituris hæc eueniunt: vel ipsis, vnusquisq. enim antequàm moriatur aliquid videns terretur: & postquàm viderit, non superuiuit. Et quanquam naturale esse possit, mirum tamen est. Vidi clarissimum virum, qui cùm mouere se non posset, vbi eò ventum est, parum abfuit, quin lecto se excuteret, aufugerintq. custodes: nam alta nocte id contigit. Vel aliis hæc contingunt: quod enim Principibus fulgura & Cometes, & sidus in cœlo mortis præsagia, id priuatis inconditi strepitus, quales ego circa tales sæpius vidi & audiui, ab aliisque accepi. Verùm in his quæ ego sum assecutus non decipior. Vbi etiam multa cadauera hominum malè sepulta iacent, proculdubio quædam apparent terribilia, sed quibus etiam naturalis ratio subscribere possit. Porrò de his & pestilentiæ inusitatis vocibus, curruúmque imaginibus, quæ videntur, & tanquam subitò euertantur strepitibus & fragoribus, in libris de varietate rerum, satis locuti sumus: nunc sat monuisse fuerit, experimenta persuadere, non demonstrare. Disputationisque genus hoc tale esse, vt

Petrus Aponensis maximus necromanticus.

Constantini Fontani historia.

Dæmones & mortuĩ quãdo & vbi maximè sentiantur.

affirmantibus nunquam defutura sit fuga atq.certamẽ con-
tradicentium, negantibus experimenta: vt non satis hæc fu-
tura videantur ad opinionem de dæmonibus apud studiosos
confirmandã.Nam de Telchinibus,causam dicere possumus
esse naturam lapidum,aut nimis fragilium, aut corrupto spi-
ritu redundantiũ sulphure ac bitumine exustis.Illud nos ma
gis mouet; quòd cùm aer ætherq. tantæ sint magnitudinis,
regióq.illa adeò amœna, videamúsq. terram habere sua vi-
uẽtia,metalla,lapides,plantas,aquã & ipsam pisces, tum ae-
rem hunc infimũ,quæ respirant animalia,verisimile haud vi
detur tantã molem vita ex toto esse destitutam: quin potius
credendum est,animalia ibi esse tanto his inferioribus excel
lentiora,quanto regio illa clarior ista est ac purior inferiore.
Hoc enim in cęteris,vt dixi,elementis cùm obseruatum à na
tura videamus,nec in elementis tantùm, sed etiam cœlo,cre
dendum est hanc totam machinam aeris sublimioris anima
libus his, quæ nos dæmonas quasi sapientes vocamus, plenã
esse.Nolim ego ad trutinã hæc sectari,velut Porphyrius,Psel

Autores, qui de dæmonib.scripserunt.

lus,Plotinus,Proclus,Iamblichus.qui copiose de his quæ nõ
videre,velut historiam natæ rei scripserũt. Philosophus sum
ego,placitis quantum licet Peripateticorum hærens:hi verò
non admittũt dæmonas:nec probabilis est opinio, quæ illos

Dæmonas non dari quæ suadeant rationes.

concedit in tam vasta mole, nam hîc vt aues, & longè plus
frequentes adessent:cùm vix in vna prouincia tota semel ve-
stigium,& in pluribus annis appareat. Principes etiam,quo-
rum fortuna esse sapientissimos mortaliũ suadet, hæc taliáq.
contemnunt. Illud multos mouet,quòd si intelligẽtias agno
scunt,mortales erunt simul ac immortales, quod esse nõ po-
test.Si non,quid prohibet ne humanum genus deleant? inui
sibiles cùm sint, & nullius imperio addicti. Vnum tantùm
scire præstat,non decere quenquam probum hominem,dæ-

Dæmonũ consuetudine vtentes improbi.

monum,etiam si sint, auxilio vti,contempto Dei optimi be-
nefactoris,& à quo cuncta accepimus nostri numine. Ingra-
tissimi enim opus est hoc hominis:videmúsq.eos qui talibus
student,aut inani spe,aut illorum falsa persuasione dementa-
tos.Constat enim ex religionis instituto pessimos esse.Si ve-
rò aliquid aliud est,tum ex sacrificiis,tum ex natura ac poten
tia ambitiosissimos. Quòd si Dei consensu ista fiunt, parent
ministri regi.Dæmonũ igitur auxiliis inniti fallax,& pericu-
losum plerunque,improbi autẽ aut stupidi semper.Dei enim

omnia

omnia ſunt. Sed Peripatetici, vt dixi, ab hoc ſcelere immunes ſunt: nam an ſint, dubitare ſolent.

Mortuis an viuentes feliciores.

Eadem quæſtio eſt de mortuis hominibus, & an feliciores ſint viuẽtibus. Reſponſum eſt ſapienter, neutros. Hi quidem perpetuò in vmbra mortis requieſcũt, æternúmq; omni dolore ac moleſtia carẽt, æternaq; in trãquillitate ſuauiter otiantur. Propterea bene ſcriptũ eſt: Beati mortui, qui in domino moriũtur. Hęc igitur eſt extrema felicitas mẽtis noſtræ. Ergo ſi mortui, infelices eſſe nequeũt: qui viuũt poſſunt eſſe felices. Deterior eſt cõditio morientiũ: hi enim ſoli ſunt omnes etſi reges, & cum multis cadãt. Sibi enim ſoli quiſq; moritur & mori videtur. Solitudo verò cũ dolore iũcta acerbo, grauiſſima eſt, & intolerabilis. Nam ſolatiũ eſt miſeris, ſocios habere pœnarũ. At qui moritur, etiam ſi cum aliis mille moriatur, ſocium habere nequit. Ergo tũc vaſtitas eſt atq. ſolitudo miſerrima. Ita viuẽtib⁹ maxima eſt voluptas in ſocietate. Viuere dicũtur, qui ſecundũ virtutẽ viuunt, perpetuóq. viuunt. Homo improbus nullo genere vitæ viuit: diui vtroque: probus altero: ob id probus homo, & ſi aliquid tale eſt, ſolus felix eſſe poteſt, & diuis ipſis propinquiſſimus inter mortales omnes, ac maximè perſimilis. Hoc verò magis beatior eſt Princeps probus, nam hic Deo comparatur.

Morientes omnes ſoli.

Probus vir diuis maximè ſimilis.

LIBER XX.

De Angelis, ſeu intelligentiis.

ERGO diuorum vita felix eſt, ſecura, ſempiterna: hominibus breue æuum, infelix, ac ſuſpicionibus, & timore plenum, quo fit vt à multis egregiis operibus retrahatur. Tempus verò quæ agitat comminuit, & quantò arctius, eò magis atterit. Vnde ictus, vt velociores ſunt, ita maius inferunt detrimentum. Nec quicquam videtur mortalibus triſtius anguſtia temporis: illa vrget, impedit, terret, præcipitem agit, imperfectáque reddit opera. In diuis ergo ipſis nihil eſt, quo angantur, ſed omnia æquali quadam felicitate tranſigunt. Intellectus autem eò diuturnior, quò tenuior: nam eò primæ cauſæ proximior eſt, quò ſubſtantia tenuiore præditus. Omnis verò intellectus etſi gaudeat ſempiterna quiete, ſecu-

Ictus vt velociores ſunt, eo magis atterũt.

Vita intelligentiarũ qualis.

ritate felice, beatitudine cõpleta, luce immensa ac sempiterna, & claritate tãta, vt eam homo vel ex millesima parte nõ queat imaginari: vel si compræhenderet, momẽto sustinere. Cúmq; Sol luceat intellectu, qui ei est tãquã anima, si ab eo secedere posset intellectus, nõ aliter luceret Sol quàm terra. Cùm igitur oculus noster tam parũ luceat lumine animæ nostræ, qualem dicemus esse splendorẽ earum intelligentiarũ, quarũ claritate Luna splendet, inde cæteræ stellæ, ac multò magis Sol? Dubitatur autẽ, quomodo delectari possint. Nam que omnis delectatio, vt superius visum est, post tristitiã fit aut dolorem. Aut ipsas non mutari dum delectãtur necesse est. Quòd si post tristitiã delectãtur, tristitiam pati consentaneum videtur. Si autem non mutantur dum delectantur, delectatio nihil erit: quod enim nõ mutat, nihil addit, estque ac si non esset. Si autem semper augetur infinita facta esset, nec augeri posset. Sed & infinitas soli Deo conuenit. At si vicissim augetur minuiturq;, cũ tristitia fiet. Neq; enim solius mali aduentu dolor aut tristitia, sed etiã imminuta priore felicitate, vt qui è gratia Principis aut amici exciderunt. Sed & si nõ delectãtur, felices esse nõ poterũt, parúmq; differet hoc ac si nõ essent. Athei enim fuerũt nõ minus qui superos esse negarunt felices, quàm qui non esse existimarũt. Duorũ igitur alterum esse necesse est: vel voluptatem hãc nostrã quæ cum motu est, imaginẽ tantùm esse voluptatis: vel vt voluptas in his sine motu quidem prorsus sit, ea verò ex quibus perpetuò mutẽtur. Nobis voluptas fortassis semper est cum motu, quia & nos cum illo semper sumus. In his verò sine, quia & ipsi motus omnis expertes sunt. Cuius quidẽ rei quãdam hic leuẽ habemus imaginẽ in amore, in quo absq; mutationis sensu vllo, imò neq; desiderio delectantur. Mutatione autem rerũ nobis immotis delectationẽ fieri experimur, cùm gemmas alias atq; alias inspiciendo, nõ intermissa aut imminuta voluptate, sensus & animus noua quidẽ specie, sed suauitate eadem perfunditur. Ea autem quibus delectantur hi, eis sunt propria, nõ quæ hic aguntur. Sed vt pueris puerilia, plebeiis parua, magistratib⁹ publica, regibus quę ad prouincias spectãt, ita intelligẽtiis: sic enim hos intellectus, quãuis nõ satis Latina significatione, appellare liceat, æterna & immortalia. Neq; horũ exiguus aut mediocris numerus qualis nobis videtur, sed ea innumerabilia sunt. Participãt autẽ

Demõstratio ostẽdẽs intelligentiarũ claritatem.

Intelligentiarum delectatio qualis.

diuinitate multa quęcũq; talia:nec decoris aut claritatis aut splẽdoris,cęterorũq; bonorũ quorũ etiam genera nobis sunt ignota,meta vlla esse videtur.Eorũ autẽ quæ hic fiunt nulla scientia neq. ignorãtia:pars enim sunt illorũ quibus ipsæ delectantur,quoniã meliori quodam modo sunt antequàm fierẽt.Quęsitũ aũt est,in omnia, & in omnibus, & de omnibus? Hoc autẽ ad aliã tractationem pertinet. Has ergo Dionysius Areopagita in nouẽ Hierarchias disposuit:Angelos,archangelos,thronos,dominationes,virtutes,principatus, potestates,Cherubim,atq. Seraphim. Hęc autẽ nomina,ecclesia in Missæ solennib. celebrat.Vnaquæque verò harum magis ab altera distat,quàm ab earũ vltima humanus intellectus,cùm tamen earũ nulli ad perfectionẽ quicquã desit, quoniam in diuersis generibus positæ sunt.Multò etiã minus illarũ maxima Dei claritatẽ potest cõpræhendere, quàm illã noster intellectus.Ipsa enim diuinitas infinito(etiã ab ipso primo intellectu) abscedit interuallo.Hoc solũ discriminis interest, quòd intellect⁹ noster est solũ verorũ intellectuũ imago indiscreta, nõ autẽ verus intellectus. Vt enim inter strenuissimũ ignauissimũq. equũ maior est differẽtia,quàm inter ignauissimum ac pictum, quia strenuissimus longè plus duplo ignauissimũ superat,& tamen vterque verus est equus,pictus nequaquã:ita pictus equus nostro intellectui, ignauissimus vltimæ intelligentiæ,strenuissimus ei quæ illi ordine proxima est si comparetur, intelliges planè nostrum intellectum vmbram quandam esse solùm veri intellectus. Noster enim hic intellectus cùm recipiat ex rerum ipsarum imagine notitiam quandam, plenus manet obscuritatis, erroris, atque dubitationis. Nec semper, imò neq. diu in opere suo manet. At supremi illi intellectus clari,certi, synceri,perpetui,assiduéque in opere beato viuunt.

Intelligentiarum ordines.

Intellectus noster vmbratilis est.

Forsan dubitabit aliquis, quomodo igitur inter illos,alter altero perfectior esse potest ? Non secus dicendũ,quàm qui nouit senarium esse perfectum absque demonstratione. Hic quidem refert intellectũ nostrum,obscurè enim nouit dubitátque,ac vmbram solam rerum habet. Itaque velut sensus belluarum,qui corticem solum percipiunt ad humanos sensus, qui medullam , ita intellectus noster ad intellectus veros.Nec secus ac qui pulchrum palatium foris stans inspicit, nihil eorum quæ intus sunt aut fiunt, quæque maxima sunt

& pulcherrima,nouit:ita mens nostra medullam rerum non attingens,quędam solum externa inclyti huius diuini opificij contemplatur & admiratur.Rursus finge intelligenté per demonstrationem, quòd senarius perfectus est, huic ad exquisitam cognitionem cùm nihil desit,nomen perfecti conuenit.Eo tamé rursus perfectus est, qui demôstratione assequutus est, quòd in se ductus seipsum supra denarios conficit. Qui verò præter hæc, quòd diuisis cubis,numeris per ipsum latera illorum relinquat,hic etiam secundo præstâtior est.Eo etiam melior qui demonstratione nouit,quòd dispositis ab vnitate senariis iunctisque ordine, qui fiunt numeri, si rursus eodem ordine iungantur, semper efficiunt cubicos numeros. Ergo quòd intellectus noster imbecillis, satis est manifestum : cur tamen,nondum diximus. At Deus meliorem efficere nequiuit.non quia non potuerit,sed quia talem esse debere melius existimauit.

Intelligētiarum munera & nomina.

Igitur vt horum intellectuum cognoscamus naturam,corporũ quæ per ipsos reguntur vires scire oportebit. Luna igitur ipsa gubernat elementa & corpora animatorũ. Huic angeli,id est, nuntij pręsunt. Horum Gabriel princeps,id est, Dei robur.Nam & Lunæ lumine cuncta ad nos è cœlo deferuntur,& robustissima est in vita. Mercurius intellectui ac sensibus omnibus pręest.Virtutes Mercurio:virtutibus Raphaël,id est,Dei medicina.Nam mortaliũ medicina, est sensus cum intellectu, quibus virtutes in nobis comparantur. Venus voluptatis & delectationis mater est,iungitq. nos ad sobolé procreandã.Illi dominationes præficiũtur, vim enim habent custodiendi singulorum species. At custodia generatione, generatio concubitu, concubitus amore perficitur. Sũmus qui Veneri inter dominationes præest, Anaël, id est, Dei gratia vocatus est.Dei enim gratia est,amari atq. amare, iungi fœcundę,& sobolem procreare,tum pulchritudo ipsa, & iucũditas.Soli vita omniũ data est:ordo præest illi archangelorum,id est Principũ nuntiorum : nã virtus omnis à Sole per Lunam demittitur:horũ Michaël Princeps,id est,quis sicut Deus?nec est quicquam Soli simile,vnde etiã Sol quasi solus dictus.Mars audaciam præbet, aliter in perpetuo essemus timore:cuius orbi præsunt Potestates, nam in fortitudine potentia,& cum potestate fortitudo iungitur.Princeps potestatum Samaël,id est,Dei auditus:nam potentia & fortitudo

titudo in Dei auditu posita est. Iupiter est qui miscet ac tem perat omnia, vnde facultates & vires: cuius ordo Principatus in moderatione & temperantia constitutus: vnde illarũ princeps Sachiël, id est, Dei quies: nam in tẽperantia & moderatione quiete potimur: idem autor trãquillitatis temporum, pacis & felicitatis. Sed Saturnus firmitatẽ dat, idemq́; ac solus fermè humidum & calorem aliorum temperat, cre diturq́; ob frigiditatem ac siccitatem mortis ac mortuorum dominus. Custodiũt eum Throni: nam ab ipso regna firman tur, & quæcunque diuturnitatẽ habẽt. Thronus enim sedes est. Huius itaque domin⁹ Cassiël vocatur, id est, Dei spes: nã diuturnitas spem affert ac securitatem. Octauo orbi dominantur Seraphim, id est, ardentes: videntur enim lumina illa tot eius orbis ardere. Sed primo cœlo Cherubim, id est, scientes præsunt. Qui enim verè sciũt, nisi qui Deo proximi, illum intuentur? Verùm numerum intelligentiarum nõ est facile assequi. Nam cùm totum cœlũ intelligat, semperque multitudo non videtur necessaria. Sin verò paucę sint, haud videtur consonum in tam paruo spatio tot mortalibus ærumnas tribuisse, in tam amplo tam paucis felicitatem cõcessisse. Infinitam igitur non sub ordine vno contentam multitu dinem, non quadraginta quatuor esse censendum est. Porrò de his potius credendum est his solis, quibus Deus reuelauerit, quàm falsis rationibus.

LIBER XXI.

De Deo & vniuerso.

HVCVSQVE de mundi partibus ac earum accidentibus dictum est: nunc reliquum est vt de totius natura ac abditis quibusdam principiis loquamur: deinceps autem de Deo, qui cùm cunctorum autor sit, meritò seorsum locum po stulat, separatamque tractationem. Initium igitur altius ducentes, aërem sublimiore parte vbi à radiis Solis reflexis non incalescit, frigidum esse demonstrauimus. Quocirca magna in dubitatione versari Aristotelis sectatores necesse est, qui calidum aërem esse astruunt. Verùm cùm ea quæ à termino ad terminum sensim mutantur, vt longius ab altero distant, ita etiam minus ea qualitatę afficiuntur. Itaquę

necesse est aërem vt altiore in parte constiterit, eò esse frigidiorem, nisi cum leuitate sua ac tenuitate têperamento proximè accesserit. Quare cùm aër ob radios à terra reflexos in calescat, sublimi in parte frigidior erit quàm in media. Et ob id habitare mediis in domibus hyeme, sublimibus in æstate optimum est. A estate autem duplex vapor, pinguis ac crassus: ex quo fit ros: vnde rore maximè arua impinguãtur, nec ascendit ob crassitiem.

Habitatio vbi optima.

Ros quomodo.

Vbi verò melius concoquitur, vt in calidis regionibus, à frigore cogitur super plãtas, vocaturque manna. Vnde in deserto Targa populorum Libyæ tãtum colligitur singulo die ex ea, maximè iuxta Agadez vrbem, vt libra xxviij. vnciarũ duobus assibus veneat. Viuunt illius vsu incolumes, quãuis aër sit pestifer. Colligitur serenis noctibus, tum quia frigidioribus, tum quia in nubiũ materiam ros transire nequit: cogitur enim vt dixi à frigore. Cùm igitur pluuia generatur, frigus magnum esse non potest: rapitur enim vapor à calore, à frigore densatur. Pluuia igitur cũ frigore esse potest: vbi generatur calor, necessariò viget. Manna igitur pauca vel nulla noctibus nubilosis, multò minus cum pluuia: colliquatur enim. Tria illius genera: optimũ quod in foliis colligitur, mediocre quod in ramis, pessimũ quod in terra. Igitur pars pinguior vaporum trãsit in rorem: quod verò ascendit, cogitur à frigore in aëre tenui, & vertitur in pluuiã. Aestate igitur parum pluit, quòd calor minus rapiat quàm siccet: in nostris enim regionibus cũ calor sit imbecillis, sensim vapores ad se trahit, qui à siccitate absumuntur antequàm vertantur in pluuias. Ob id pluuiæ si fiant, repentè fiunt: nam vbi moram traxerint nubes, à solis siccitate absũmũtur. Sed nec hyeme: non enim trahitur vapor ob imbecillitatê Solis, vnde serenitas fit: aut si trahitur, non altius trahitur, vnde caliginosus aër: vel si altius trahitur, leuissima pars solùm ascendit, nec cogitur, ob aëris crassitiê & tenuitatem vaporis: aër autem crassior, quia frigidus. Ideo cum non cogatur, fit nix: nam nix est congelatio vaporis non coacti propter tenuitatem propriæ substantiæ, & aëris crassitiê. Igitur nix fit altiore loco quàm pruina, & ex tenuiore vapore: quare pruina frigidior est niue. Et ob id occidit magis arbores & excæcat quã nix, tum etiam quia pruina serius aduenit. Nam nix non nisi hyeme fit, quia tenuis illa substantia non facile congelatur.

Manna quid.

Pluuia quomodo.

Nix quomodo.

Pruina frigidior niue.

Pruina cur magis occidat arbores quam nix.

Atros

At ros facilè cōgelatur,quia terreus eſt, ideo ſerius aduenit pruina quàm nix.Quid dico ſerius?celerius inchoat tempus pruinæ,& tardius finitur quàm niuis.Indicium eſt pruinā circa terram fieri,quòd in domibus iuxta vdos parietes fiat:loco enim roris in hyeme fit pruina:quare neq; nix neq; pruina gelaſcit,neq; in grandinē vertitur.Oportet enim ad grādinē & glaciē faciendā cogi vaporē:at in niue & pruina aër eſt,igitur neq; nix neq; pruina dū cōſiſtūt,in glaciē aut grandinem tranſire poſſunt.Grādo autem altiore loco fit quàm nix:tum quia neceſſe eſt æſtate altiorē locū eſſe vbi frigeat quàm hyeme:hoc enim ab initio demonſtratū eſt: tum quia vapores æſtate ob aëris tenuitatē & illorum calorem ac ſubtilitatem & Solis vim altius attoluntur. In grandine autem compreſſionem fieri neceſſe eſt, vt cogatur in glaciem. Fit autē quandoque tantæ magnitudinis , vt ingētibus lapidib. æquetur,& iumenta occidat,& domos diruat. Cōmune eſt autem arborū fructus ac ſegetes cōfringere,excutere, atque proſtrare.Sed grandinē abſque ventis generari eſt impoſſibile:nam ſi aër tenuis eſt,non eſt frigidus, quare gelaſcere non poteſt vapor,ſi craſſus abſque vētis cogi non poteſt.Ad grandinem autem & cogi vaporem ne nix fiat aut pruina,& gelaſcere ne aqua ac pluuia,neceſſe eſt. Quamobrem nix & grando ſimul vix fieri queūt.Vtraq; autē pluuiæ copulari poteſt,quoniam quod nō congelatur & cogitur,pluuia fit,non grando:quod cogitur dum aër tenuior eſt quàm vt omnem prohibeat contractionē,niui vt pluuia ſociatur.Manifeſtum eſt igitur & cum niue & cum grādine frigora maxima fieri: ſicut hyeme cùm pluit,teporem:aliter enim nix fieret.

Pruina quomodo fiat.

Grando quomodo generetur.

At dices quónam pacto in mōtium cacuminibus nix fiet, & quomodo ea erunt frigidiſſima,cùm ibi à monte reflexio fiat?Sed nil mirum eſt in ipſo cacumine montis frigus maximum eſſe,quia cùm aër natura ſit frigidiſſimus, etiam locus ex quo radij reflectuntur inæqualis eſt, vt non ad eundem locum reflectantur.Eſt etiam anguſtus,& ideo parua fit reflexio:tum verò per ſe natura frigidus, quoniam lapideus, pars etiam montis in vmbra poſita, & quod maximum eſt, partes cacumini vicinæ,quoniam ab imo vallium & à plano terræ plurimum diſtant, ideo ſunt frigidiſſimæ. Flantibus igitur ventis cùm aër per æquidiſtantia feratur,montium cacumina mirum in modum refrigerari neceſſe eſt: hoc autē

in problenatibus à nobis ostensum est. At cùm nebulę altius à iugo montis attollantur, licet à terra non plus M M. passuum eleuentur, quia tamen à iugo montis, hinc fit vt à plano terræ longè plus distent nebulæ: vt si mons quinq; M. passuum ascendat, nebulæ ad vij. millia passuũ quandoque à plano terræ fermè distent. Tum verò fiunt niues ob nimiam altitudinem nebularũ, in hyeme etiam tepida, aut grando in æstate. Commune enim est niuibus, grandini, nimbis, duobus modis fieri: aut ibidem eleuato vapore, aut alibi, atque eo per ventos trãslato. Verũ grãdo vbicunque fiat non absque vento fit: plerunque autẽ pluribus inuicem pugnantibus vẽtis.

Aqua autem difficillimè altius ascendit, tum quia cogeretur, tum quia grauis spontè descendit, si non impetu ventorum contineatur. Sed grandini contingit, quia non fit nisi cogatur, vt sono nolarũ persæpe dissipetur. Aër enim altius cum impetu exiguo delatus prohibet cogi vaporem. Cùm autem coguntur, descẽdunt impetu grauitatis & ventorum: parte autẽ qua aërem scindunt, fiunt planiores atque candidiores, vnde tonsuram habere videntur, vulgusq́ue ignauum ob id putat cecidisse sacerdotũ præcãtationibus. Cùm verò vapor accensus magna vi lacerat nubes densatas, fiunt fulgura, & ex illorũ casu tonitrua. At cùm nebulæ quibus niues cõtinẽtur densæ non sint, lacerari cũ impetu nequeũt: quare neque fulgur neque tonitru auditur dum nix descẽdit, vt nec hyeme Si verò hyeme coruscet, & tonitru exaudiatur, pluuia nõ nix descẽdit, & persæpe grando, vt annis proximè præteritis cõtigit mense Decembri bis, & iuxta brumã. Hoc autẽ quia vapor calidus ascendens eã regionem tepefecerat. Ergo pluuiæ hyeme minimè fiũt, raræ & breues æstate. Vere autem cũ plus sequens dies absumat quàm prior traxerit (nam dies posterior calidior est in verè, & breuiorem habet noctem) ob id minus pluit quàm autumno: diutius autem quàm æstate, ac sæpius quàm hyeme. Ex hoc liquet, cùm plurimum pluerit hyeme, tepidam futuram hyemem, ac minus salubrem: si æstate, humidum esse aërem, atque ob id morbosum: si vere, frigidum ver. Autumno verò pluuias maximas ac diuturnas fieri cõtingit: vnde creditum est hoc fieri exortu Arcturi, sed hoc perperam. Nam autũno cùm adhuc Sol validus sit, multi vapores sursum attrahuntur: sed cùm succedens dies longiorem præcedente habeat noctem, & ipsa dies

Nix cur sine fulgure & tonitru decidat causæ tres.

Autũno cur multæ pluuiæ.

dies etiam tepidior, necesse est cogi vaporem, indéq; descẽdere. Terra autem madefacta rursus trahitur quod descenderat, vtpote in terræ superficie hærens, atq; etiam aliquid profundius quod additur, atq; ita fiũt nõ solùm pluuię atq; imbres, sed etiam nimbi. Hoc autem maximè cõtingit, cùm ex humidiore loco ventis delatæ nubes initium pluuiæ dederint: aliter autem sensim coguntur, ac sensim augentur. Si autem ex alio loco deferantur, repentè magni esse incipiũt. Si autẽ non decidant, hoc est ob vnam triũ causarũ: vel quia nõ incipiunt, & tunc siccissimus ille prorsus est autumnus: vel quia postquàm primò deciderint, atq; rursus coactę nubes fuerint, aliò per ventos transferuntur, & tunc autumnus ille ventosus est: vel quia calor est siccior, & tũc pestifer est, ac malarum ægritudinum causa. Super Africę montes igitur atq; Aethiopię fieri possunt niues, quoniam vapor eò altius rapi potest, vt ob frigiditatẽ aëris non cogatur, atq; ita congeletur, & in niues transeat. Seruatur autem parte Soli intacta, & inter arbores, & propter saxa. In Aethiopia autẽ Australes partes montium, qui sunt in parte australi, à Sole, & boreales borealium, intactæ sunt à Sole, tum maximè cùm accedit, & procul est. Nix autem per se ob aërem candidissima est: nigrior glacies, ꝙ ex aqua fiat, in qua nullus prorsus est aer: media grando, quę ex aqua fit, sed ea quæ ex vaporibus coacta est, ob id nec aeris experte. Candida igitur grãdo minus frigida, & minoribus ventis fit, & humiliore loco descendit. Cùm autem vapor siccus ac minimè aridus ascendat, quod rarius contingit, fit hiatus. Nam cùm nigram maculã in pictura feceris, & procul statueris, videbitur macula hiatus seu tenebræ, ob coloris qui in hiatu ac foraminibus apparet, similitudinẽ. Sed vt ad niues reuertat, cur plerumq; æstate minus videntur in cacumine, quàm in medio? Non alia causa est quàm quòd cacumẽ Soli niues colliquanti exponitur: reliquæ partes & maximè Soli aduersæ, ab ęo tutæ sunt. His visis nũc ostẽdamus primùm, cur sub torrida zona partes aliquæ possint habitari, quędã non. Habitantur partes vbi fluuij sunt, vel vbi pluit. At quæ vtroq; præsidio carent, omnino nõ habitãtur, nisi pauca emporia, & ea sola, sine locis vicinis, sine villis, atq; etiam male. Sed cur hæ partes aridæ, illæ autem imbribus humidę? quærenda in his diligenter causa est. Cùm igitur pluuia fieri debet, vt dictum

Glaciei & grandinis differẽtia.

Hiatus sœli causa.

Pluuia & nubes cur semper vbi Sol vertici superstat.

est, necesse est vaporem humidum manere. Manet autem quia non dissipatur à Solis calore. Nobis autem non manet aut rarò in ęstate, quia sensim vt dictum est exhauritur propter imbecillitatem Solis & noctium breuitatem: at in torrida zona cùm Sol superstat capiti maxima vi ac confertim, maxima quantitas vaporum ob Solis robur ascendit, quæ tum ob longitudinem noctis succedentis, tum ob multitudinem dissipari nõ potest: quare congregata in pluuiã descẽdit. Nam cum ignis multam aquam non potest nisi longissimo tempore dissipare, quid de vi Solis, quæ longè in siccãdo igne inferior est? Accedit quòd ob multitudinem atque crassitiem vaporũ, Solis radij penetrare nequeunt, ob id solùm superiorum vaporum portio quædam consumitur, reliqua tota manente, quæ per pluuiam descendit. Cùm vis Solis admodum robusta sit, denuò rapitur quod deciderat, aliquidq; accedit ex intimis terræ visceribus, vel à mari, vel à fluminibus, vel proximis montibus. Vnde pluuia iterũ eadẽ die redit, & persæpe maior. Perseuerat autem alibi diebus xl. alibi lx. & alibi etiam per tres menses integros. igitur ventos validos abesse necesse est: absunt autẽ, quia Sol robustus tenuem exhalationem dissoluit, crassum autem non potest. Quòd & si adsint venti, tam firma ac stabilis est pluuiæ, vt dictum est, generationis causa, vt licet serenitas duos aut tres excipiat dies, tamen illicò redit vt ad pluuias. Sole igitur capitibus superstãte, ter aut quater singulis diebus pluit in Aethiopia atq; India: nam sic vocãtur partes terræ ad quas Sol perpendicularis & è directo aduenit. Sed an vbiq; pluat, incertum est: nõ enim essent loca deserta arenosaq;, si vbiq; plueret: adsunt autẽ, non igitur vbiq; pluit. Non pluit igitur alicubi, quia mare & flumina & montes procul absunt. In montibus autem necessariò pluit, aliter à calore Solis in arenam conuerterentur. Igitur vbi diutius Sol moratur, assiduè decidũt imbres. Sole recedente siccatur terra, quia plus resoluitur quàm trahatur: quoniã calor est moderatus & sensim trahit, & quod trahitur, dissoluitur: nam dissipatus vapor ac tenuis in aërem transit: atque sic primò siccescit inde ab aëre & Sole terra. Duo igitur cõtraria sub torrida zona accidunt his quæ in hac regione. Primum, quòd aduentu Solis pluuiæ generantur, recedente Sole siccatur terra: & ita æstas humida est, hyems autem sicca. Hîc autem æstas sicca est &

Torridæ zonæ duo mirabilia.

est & minimè pluuiosa, hyems autem pluuiosa aut niuosa & humida. Secundum quod ex primo pendet, est: ex accessu Solis fit hyems illis, nobis autem æstas? illis autem ex extremo recessu Solis æstas, nobis autem hyems. Sed in insula S. Thomæ cùm Sol est in signis borealibus, flant vẽti, Auster, Sirochus & Garbinus vocati, qui pluuias adducunt: humidi enim sunt Boreas, Græcus & Magister (ita enim hos ventos vocant) non flant ibi, propterea illis duæ hyemes, quia cùm Sol est in æquinoctiis, superstat in capitibus illorum, à Martio ad Augustum venti & frigus: cùm Sol est in australibus signis, à Solstitio, id est, Decembri, Ianuario & Februario æstas.

De nostra igitur regione quòd hæc ita sint nihil est cur dicam: superest vt de illa hæc demonstrentur. Nam accedente Sole, vt dixi, confertim attrahitur vapor: qui cùm sit adeò copiosus atque interpositus inter terram & Solem, refrigerat modicè aerem, & humectat vehementer. Talis autem constitutio meritò hyems vocatur. Igitur cùm Sol est in illorum verticibus, tunc hyems incipit. Constat in insula S. Thomæ Indiæ, quæ Lusitanorum est, ac sub æquinoctio posita, duas esse hyemes, Sole in æquinoctiis stante: alteram mense Martij, alteram mense Septembris: æstatẽ verò mensibus in quibus Sol maximè abest, Decembris, Ianuarij, ac Februarij. Nam licet Februario Sol sit iuxta ęquinoctiũ, cõtingit tamen quod & nobis Sole in Leone constituto, ęstum magnum fieri ob præcedentem iam calorem. Quamobrem hyems ab aduentu Solis fit, à recessu autem, vt diximus, æstas atque serenitas. Maiora autem sunt hæc in montibus, atq; etiam euidentiora, quàm in plano. Ex his manifestum est, quòd Sole quiescente circa eandem regionem (hoc autem fit maximè iuxta Sienem ac Meroem) pluuiæ adeò abũdant, vt flumina tumeant, & alueos exeuntes terram irrigent, vnde inundationes adueniunt. Cur igitur primùm à Solstitio æstiuo fiunt hæ pluuiæ illicò, & non antè, cùm partes Geminorum quę sunt ab xj. Maij, sint in eadem distantia ab æquinoctio cum partibus Cancri, in quibus Sol moram ducit ab xj. Iunij ad x. Iulij? Causa est, quoniam terra diuturno recessu Solis iam siccata est, nec attractio viget donec Sol impresserit calorem vehementem: hunc imprimere nequit antequam in eadem linea circumagatur.

Aestas à solstitio cur initium ducat & hyems.

Hoc autem non cõtingit ante solstitium nobis.Atq; hæc est
causa cur non ante solstitium nobis vehemens æstus cõtin-
gat,æstásq; ob id incipiat, nec hyemis similiter : initiũ enim
perfectionis semper est à perfectissimo statu. At hic fit Solis
solstitiis altero quidem ad calorem,reliquo ad frigus proce-
dente:tunc enim Sol quasi immobilis est.Nõ igitur antequã
ad solstitiũ æstiuum Sol peruenerit attractio vehemens in-
choabit,quare nec pluuiæ:antè enim à siccitate aeris vapo-
res attracti cõsumentur.Incipit igitur pluuia hæc in Aethio
pia ab æstiuo solstitio,& xl.diebus perseuerat. Cur auté non
donec ad Libræ initium Sol peruenerit? Eadem causa quæ
de æstatis terminis adduci solet,satisfacit.Cùm enim Sol ad
medium Leonis accesserit,iam adeò siccat terras,& sensim
trahit,vt pluuię etiam desinant absumpto vapore· Cùm igi
tur ab initio Cancri ad medium Leonis Sol processerit , in
Aethiopia perpetuò fiunt imbres,ac illis Sole in vertice po-
sito hyems ob aquarum multitudinem fit. Non autem cùm
Sol est sub æquinoctio:nam licet etiã ibi vapores eleuet , &
aquas demittat cœlũ , quia tamẽ in singulis diebus quinque
fermè ab æquinoctio duabus recedit partibus, infirma red-
ditur attractio in singulis regionibus : quare nõ imbres neq;
nimbi vel procellæ,sed pluuię aliquot Sole autem ad circu-
lum Cancri accedente,vix in xl.diebus vltro citróque parte
vna recedit:quamobrẽ nõ iam pluuię aut imbres, sed nimbi
atq; procellæ fiunt.Contingunt enim in nimbis,vt dixi, ful

Fulgura vnde.

gura,quia dum fit pluuia,vt dictum est,necessariò nubes co
gitur : sed coacta nube interclusus vapor sulphureus , vt in
tormentis bellicis , accenditur:cumq; sic maiorem occupet
locũ,disrumpit nubem impetu maximo: neq; enim,vt dixi,
natura patitur duo corpora eodẽ in loco consistere : quare
abrumpitur densa nubes eo impetu, emicatq; fulgur. Ergo
cõfracta repentè nubes strepitum illũ maximũ tonitru vo-

Tonitru vnde fiat.

catũ edit,quo multa animalia,præcipuè oues,& quędã etiã
mulieres,obortiunt. Cùm verò non vt in bellicis machinis
exeat repentè totus ignis, sed ob altitudinem nebulæ partes
aliæ atq; aliæ sensim , sed tamen celeriter atq; vno tempore
lacerentur , inde fit vt tonitru non solùm longum strepitum
edat,velut & bellica machina,remittente sono , sed princi-
palis tonitru strepitus,diuersas habeat partes,vt etiam nubis
partes vna post aliam ab igne descendente disrumpuntur.

Sed cùm fulgur ignis sit, quare descendit, cùm proprium sit ignis ascendere? Causa est, quia primus impetus est à densiore loco: contingit autem quandoq. densiorem esse nubem suprà quàm infrà, atq. id consentaneum rationi, quòd, vt dixi, frigidior sit pars sublimior aëris inferiore, maximè æstatis tempore, quo potissimum fiunt fulgura. Ita etiam machinæ bellicæ inclinatæ sphæram infrà, & ignem mittunt inferius, quoniam primus impetus est à superiore parte. Contingit etiam nonnunquam fulgura versus cœlum tendere, cùm rarior fuerit nubes suprà, quàm infrà. Hæc est alia causa quare nix absque fulgure fit: nam neque cogitur vapor sulphureus vt accendi possit, nec, vt dictum est, si accendatur, impetum in rara admodum nube efficere poterit.

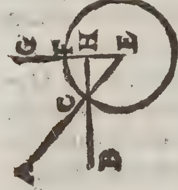
Sed cur semper in imbribus, qui cũ ventis fiunt, vapor ille igneus adest? Quia in terræ superficie sulphureũ quiddã inest quod à vi Solis rapitur in æstate. Atque hæc est tertia causa, cur dum nix fit fulgura nõ decidunt: nam Solis vis imbecillis terreum vaporem trahere altius nequit. Sed quónam pacto accendi potest, cùm sparsus sit? Ventorum vis ingens dum excutit vaporẽ aqueum, quod sulphureum est in imum reiicit: vnde vt in calce pars exterior leuiter madefacta, & interior assiduo ventorũ motu siccata contrarietate frigoris atq. humoris accenditur, inueniénsq. partẽ inferiorem rariorem dum in flammam erumpit, descendit vt ignis, qui è machinis inclinatis terram versus excutitur. Nũc demum alia superest dubitatio, scilicet, cùm Sol etiam iuxta Capricorni circulum quiescat vt circa Cancri, cur non ibi etiam inundationes mouet? Atq. ita in India & Aethiopia procellæ fiẽt à medio Decẽbris: nam & hæ regiones vsq. ad eum circulum perueniũt. Quamobrem ita dicendum esset, nisi forsan, quòd tunc Sol propior terræ, quippe in apsidis opposito vehemẽtius siccando prohibeat pluuias: sed si modo hæ ibi cõtingant, vltra fontes Nili sunt. Nilus enim fluuius maximus in Goiano Aethiopiæ regno, quod sub Presbytero Iano est Neguz lingua propria vocato, nascitur è duobus lacubus, qui ob magnitudinẽ mari assimilantur, partibus sex aut paulò pluribus vltra ęquinoctium versus austrum, ex Ptolemæi sententia: quanquam ille montes Lunæ adducat. Inde progrediens ex altissimis locis descendit fragore maximo, atque id bis. Vocant loca hæc confragosa cataractas: sunt enim altiora montiũ loca è qui-

Nilus cur inundet Aegyptũ.

bus descendit fluuius spuma maxima. Harum altera maior, reliqua vocatur minor. Post quas in modum maximi lacus, diffunditur, concipiens insulas septingentas, quarũ maxima Meroe vocatur vltra Cancri circulum versus æquinoctialem partibus circiter nouem: in qua etiam ciuitas eiusdem nominis est. Pòst collectus denuò in alueúmq. rediens procedit septem ostiis in mare: ab initio vbi oritur vsquequo mare attingit recta progrediens ex Austro in Boream. In Nilum pauci vel omnino nulli influunt fluuij. Sed xvij. die Iunij postquam Sol apsidem suum superauit, incipit intumescere, exiénsque proprium alueum Aegypti terrã inundat ac tegit, sic vt feræ pleræque intereant, iumenta & homines altioribus se locis tueantur: crescítq. hæc inũdatio xl. diebus, donec scilicet Sol ad medium Leonis peruenerit: ab ea die totidem diebus decrescens, Aegyptum siccam relinquit.

Hæc igitur ita se habent. Verùm antequam causam horũ inquiramus, generaliter inundationum ratio quærenda est: nam & alij fluuij agros inundant, vt Eridanus in Italia, & in Pannonia Hister seu Danubius. Omnis igitur inundationis causa aut est humilitas riparum, aut copia aquarum, aut ventus aduersus motui aquæ, vel etiã transuersus, aut maris æstus atq. recursus prohibens aquam in mare effundi. Humilitas riparum fit dehiscente terra. Sed aquarum copia fit vel aucto fonte, vel niuibus liquescẽtibus, aut pluuiis. Venti verò dum aduersus aquæ motum feruntur, prohibent ad eam

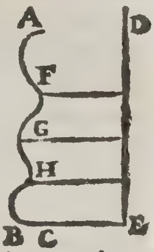
Causæ tres generales inundationum.



affluere, & cogentes eã intumescere flumen faciunt: effunditúrq. aqua etiam quandoque ex altioribus ripis. Quilibet autem ventus aquas mouet, quia vel descendit, vel rectà fertur. Qui descendit, aquam exagitat, vtpote A C: dum enim deprimit versus F, pars C E locũ occupans, occupat E F, igitur pars E F ascendit ad F G, atq. ita aqua intumescit & effunditur. Quòd si ventus rectà procedat ex B C, quia locus F est altior H, aqua impellitur. Aqua enim rotunda est, vt in vrceis vides. Qua etiam ex causa flumina & lacus procul videntur: aut enim ex alto spectamus, ob idq. videmus aquas: aut ex plano, videmúsque etiam, quoniam aqua rotunda est. Manifestum est autem quòd duplex est motus rectus: alter quidem mathematicus, qui fit per breuiorem lineam, & hic fit ab impulsu, atq. sic venti mouentur:

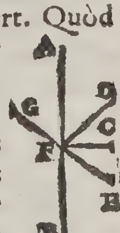
Cur aquæ procul videantur.

alter ſecundum naturam, atq. hic eſt qualis aquæ in circuli periferia. Cùm igitur aqua motu circulari moueatur, ventus recto, ex quocunq. vento neceſſe eſt fieri perturbationem in aqua. Rotunditas igitur aquæ tempeſtatũ cauſa eſt. Cùm verò vel à latere vel aduerſus motũ aquæ flat, & magnus fuerit, fiet inundatio: & vbi latitudo adſit, tẽpeſtas. Semper autem ventus in flumine aliqua in parte, vel ex aduerſo fluminis, vel à latere flat, quia flumen ſinuosè torquet̃ vt angues: ideo niſi ventus fuerit admodũ lenis, aut aqua pauca, inundatio aliqua in parte fiet. Velut flumẽ ſit A B C, vẽtus rectà ex D E feratur, trãſuerſim quidem in F G H feretur, & ſi aqua plurima fuerit, inundationem pariet, aliter non. At qui fertur ex D in C B, cum aduerſus aquæ motum, neceſſariò inundationẽ pariet. Ob id igitur flante vẽto aliquibus in locis inundatio fit, aliis in locis ſiccãtur flumina. Fit igitur inundatio maior aut ob aquarum multitudinem, aut venti magnitudinẽ, aut quia ſurſum venit impellens vi aquas, atq. quaſi effodiens & hauriens illas.



Eadem ratio tempeſtatum igitur & magnitudinis earum ſiclicet aquarũ multitudo vnde maior in mari quàm lacubus, & lacubus quàm fluuiis, & magnis fluuiis quàm paruis. Cùm igitur ventus vnus fuerit & rectà proceſſerit, vt ſecundum B C lineam prioris figuræ, non ſubmergerur. Si verò obliquus, id eſt, ex alto deſcenderit, tunc immenſam aquarum copiam voluens periculum ingens affert. Quòd ſi duo fuerint contrarij, vt A F & B F, ſubmergetur nauis, quoniam non poterit procedere altero illorum contrà nitente: & ſi nauis feratur ex C in F ventis latera verberantibus, ſubuettetur. Melius verò eſt vt nauis feratur ex D in F, vbi A F ventus ſit validior B F: ſemper enim tutior eſt nauis quæ ſecundum ventum validiorem fertur, quàm quæ aduerſus.

Tempeſtatum differentiæ.



Quòd ſi tres venti fuerint, A F, B F, & E F, aliquiſque eorum ex alto veniat, validior autem ſit A F, omnino neceſſe eſt nauim ſubmergi, quoniam ſecundum D F ferri non poſſunt, quia ab E F vento euerteretur. Neque ſecundum E F, euertetur enim ab A F. Secundum G F autem ferri non poteſt, reluctante F E, quæ igitur ſint tempeſtates periculoſæ, & quis modus euadendi, iam dictum eſt.

Vt igitur inundationes lacus sunt,non perpetui,ita lacus in-
undationes sunt perpetuæ. Quamobrem lacus fiunt quinque
concurrétibus causis.Prima quidē, vt fluuius influat in lacū:
à magnis quidem magni, vt Constant'ēsis, qui maximus est,
à Rheno, Lemanus à Rhodano,Verbanus à Ticino: p rui au
tem à riuulis,vt Eupilus in Italia.Oportet autē colligi aquas
altitudine montium aut collium: ob ídq.omnis lacus aut in-
ter montes est aut colles, aliter collecta aqua effunderetur
dispergeretúrq. Deinde situm adesse oportet inter latera hu-
miliore alueo fluminis:nam si sublimior sit, siccato quâdoq.
flumine,quod frequenter contingit, siccabitur lacus, & iam
non erit lacus, sed palus aut stagnum. Lacus enim non est,
cùm frequenter siccatur, & si tantū non habeat aquæ vt per-
petuò fluat,& tēpestatibus assiduè agitetur.Cùm verò quie-
scit,palus est,non lacus. Necessarium est etiam,vt ex aduersa
parte, qua flumen influit altior sit ripa, aliter enim totus ef-
fluet,eritq.inundatio,non lacus.Vltimò oportet,vt in angu-
stum humilitas loci redigatur,effluátque flumen:nam si non
effluxerit, corrumpetur aqua, fiétq.mare, non lacus,etiamsi
æstum & tempestates patiatur. Ob id igitur ex mari nullum
flumen exit: & si exeat,non est illi proportione respondens.
Lacuum igitur & maris & stagnorum vel paludum ac inun-
dationū differentias habes, nunc igitur ad inundationis Nili
causas redeundum est. Ea igitur est, quia procella illa de qua
dictum est,in Aethiopia die XI.Iulij initium habeat:intume-
scente statim flumine,vt etiā apud nos, quòd maxima sit co-
pia aquarū,diffunditur Nilus per campos. Nec obstat, quòd
Aethiopia procul Aegypto sit:nam si mare in medio intume
scit recursu aquarum ob æstum, vt suprà declarauimus(quia
alius est aquæ fluxus,alius tumor: in quo statim partibus sibi
inuicem succedentibus ab extremo ad extremum compres-
sione tumor transit) nil mirum est igitur quāuis Nilus lentè
fluat, turgere ab extremo ad extremū quātridui spatio: nam
& tu si comprimas vtrem ab altero extremorū, videbis absq.
motu in reliquo intumescere.Inde cessante pluuia,ipso autē
se perpetuò exonerante in mare, extenuatur iterū, & ad sua
loca redit. Forsan & ad hoc facit, quòd aquæ Oceani austra-
lis, vt diximus, tribus aut quatuor mensibus ad Austrum fe-
runtur,vnde esse fieri potest, vt tunc compressis fontibus Ni
li, dum aqua nimis redundat,cogatur. Nilus intumescere,&
alueum

Lacuum causæ quinque.

alueum egredi. Nam superius docui, dulces aquas salsis continuari. Fine enim optimo factum est, vt pluuiæ illæ Solem comitarentur. Nam primùm hausta ex mari salsa transit in dulcem, redditque vices tot fluminibus in mare se exonerantibus, quorum aquę dulces in salsas vertuntur. Quamobrem si æqua debet esse distributio, vt sempiterna manere possit, necesse est vt maxima sit imbrium aqua, quæ omnium fluminum se in mare effundentium iacturæ coæquetur. Secunda causa est, vt aër ipse temperatus reddatur, atque ita habitabilis regio. Tertia, vt terra humore perfusa abundet fructibus atque segete, vt animalia in ea atque homines viuere possint, nec quicquam in tanta mole velut inutile dispereat. Nam superius demõstratum est contrariis rationibus, etiam sub polis coli terras. Quarta, ne terra arescens in medio solueretur, atque sic tota periret, dum partem neglectam habuisset Deus. Horum omnium causa atque etiam aliorum, factum est vt Solem nebulæ perpetuæ fermè comitarentur. Nec verum est vaporē seruari tandiu vt ex Geminis in Cancrum Sol procedat, sed humescit tantùm interim aër: succedenti tamen diei prior aquas spargendo, dum Sol est in Cancro, opitulatur. Idcirco igitur in Atlante maiore, quem montem vocant Serraliona, nubes densissima in cacumine conspicitur, perpetuò fulgura assidua coruscant, & tonitrua procul L. M. passuum exaudiuntur: quoniam calor ibi Solis semper vigens, ac montis humidum, nubem perpetuam generant. Igitur mõtem illum humidissimum esse necesse est: ad quod tamen iuuat maris vicinitas, quippe quòd mons non iam simpliciter dici mereatur, sed cùm progrediatur radicibus in mare, potius promontorium.

Atlantis maioris Aethiopiæ montis mirum.

Apparet autē ex his quæ nostris diebus innotuerunt, non terram Oceano circundari, sed Oceanum esse tanquam lacum quendam inter terras constitutum, altera parte habitabilis nostra, alia Nortica, Brasilia à meridie, & America à septentrione. In ipso autē Oceano vndiq; insulæ numero incredibili, sed XXM. excedere constat. Itaq. mare lacus est terræ totius, non terra insula maris. Ipsæ verò insulæ cùm aquis scateant, argumentum præbent quòd non in illis generatur, sed percolatur. Qui enim fieri posset vt in Hibernia quindecim flumina haberet, nisi ex mari purgatis aquis originē ducerent? Nec solùm insulæ hæ, sed etiā perexiguæ aquas dul-

Orbis situs.

ces continẽt: velut ea quæ tribus partibus vltra æquinoctiũ posita est, procul ab omni terra, millibus passuum fermè M. cùm viij. millia passuum in longitudine, quatuor in latitudine, tota virens, multis aquis dulcibus scatet. Oriri eas necesse est, quoniam insula montis sit cacumen: mons autem mari circundatus aquas salsas percolando dulces reddat. Ibidé aues diuersorum genorum, quę ignarę insidiarum hominis, spontè capi se permittebant. Vnde igitur illarũ origo? nam nec trãsuolare tam procul, nec ex putrida materia gigni potuerũt. Sed vel olim habitata, translatis auibus: postmodum ob metum, vel maris incrementum desiit habitari: vel trãseuntibus nauibus dimissæ aues originem generi loco incolumi dederunt. Nam & nunc Hispani sues in insulis desertis dimittũt, vt quandoque etiam illis vsui sint. Tria igitur sunt elementa: densissimum terra, mediocre aqua, rarissimũ aër: omniáque frigida. Sed aër quòd rarus sit, minus frigidus esse videtur: iuxta cœlum autem ob perpetuum motum rarescit mirum in modum, atque is æther vocatur, adeò ob raritatẽ parum frigidus, vt temperaméto proximus sit. Cœlum verò cùm sit æther longè tenuius, temperatissimum est aut simpliciter, aut inter omnia corpora. Si quidem simpliciter, æternum erit, vt Aristoteles sentit: si inter reliqua corpora solùm, aliquando & ipsum finem habebit, vt legi nostræ placet, & nos de his in libris de arcanis æternitatis diximus. Sed & lucem & lumen calida esse superius docuimus. Substantia igitur cœli tenuissima est: nõ autem tota similiter, sed & lux luce clarior, ita etiã substantia substãtiã tenuior. Propagãtur autẽ quæcunq; non per se æterna sunt, alia quidẽ vt substantiæ, alia vt accidentia. Et rursus, alia verè simile sibi generando atq; specie idem, vt equus equum: alia simile sed nõ idẽ, vt lux lumẽ. Miserta enim natura qđ in singulari perpetuum seruare nequit, generatiõe reparat. Sed postquàm semel natum fuerit, amplius redire non potest: æternum enim esset, Pars enim æternitatis quæ rationem habet, infinitum tempus continet: velut si in centum annis ephemeris idem semper rediret, par esset immortalibus. Sed tamen immortalis non esset: æternitas enim quodlibet tempus infinito continet. Et quicquid infinito multiplicatur, est infinitum. Sed est aliud maius in his periculum: quoniam quod generatur necessariò potest ex aliqua materia generari: nam si non

Demõstratio ostẽdẽs quod idem numero nũquam in æternũ redibit.

potest

poteſt ex vlla materia generari, aut generabitur quod generari non poteſt, (repugnantiam autem hoc continet) aut abſque materia generabitur, & non erit igitur compoſitum. Materia igitur aliqua eſt, ex qua generabitur quod generari debet. Dum igitur genitum eſt, ac manet, potentia illa deſiit, atque in actum tranſmutata eſt. Vel igitur alia in eadem materia relicta eſt potentia, atque ſic dum eſt, denuò poteſt generari, quod eſſe non poteſt: quod enim generatur, in eadem materia non eſt, vel in alia materia aut materiæ parte potentia illa relicta eſt. Itaque tunc generetur: quod cùm iam ſit, erunt iam duo illa vnum ex ſuppoſito, poterítque vnum tamen corrumpi & alterum manere, atque ita eſſe & non eſſe, corrumpi & non corrumpi, vnúmque corpus in duobus locis atque alia innumera perabſurda. Abſurdum eſt & illud, ſi iam corrupta potentia poſtquam genitum eſt, in eadem redeat poſtquam corruptum ſit: erit enim potentia potentiæ: nec niſi in eadem materia illud generari poterit, quod eſt abſurdiſſimum, cùm ad minimas partes diſpergatur, & vt continua nunquam in idem redeat: neque enim ſi talis eſſet, vbique diſſolui poſſet. Itaque quod ſemel generatur vt amplius redeat eſt impoſſibile. Sed non vt ſimile. Horum igitur quæ generantur, alia ſerò & parum multiplicantur, vt animalia & plantæ: alia celerrimè, non tamen plurima producunt, vt ignis: ſtatim enim ignis ignem generat, atque ille alium: eoque modo ſi materia non deſit, in immenſum creſcit. Corpora igitur in infinitum propagantur, quia locus in orbe finitus eſt. Sed ſimplicia celerius, & inter compoſita quæcunque ſunt imperfectiora, vt muſcæ ac vermes: & inter ea quæ ſunt parentibus genita viliſſima quæque, vt mures & cuniculi: vnumquodque enim vt perfectius eſt, eò minus multiplicatur atque ſerius: quod verò perfectum eſt, nequaquam. Lux verò corpus nõ eſt, è corpore tamen prodit, quare ſibi ſimile generat, non autem ſpecie idem, nec quod producitur alia generare poteſt. Sed infinita eſt illius propagatio, quoniam quod generatur ſubſtantia non eſt. Cùm enim Sol exurgit, illius infinitæ ſunt ſpecies: dico autem lucis, nõ Solis Quicquid autem ſic generatur, protinus etiam per ſe corrumpitur. Intellectus autem cùm ſubſtãtia quædam ſit, ſed abſque corpore ſubitò multiplicatur in infinitum: audientes enim

omnes intelligunt:& si hi proferrent qui audiunt,intelligerent & alij non minus. Igitur intellectus infinities propagatur si absque impedimento sit.Eadem ratio est omnium quæ intelligunt substantiarum ,sed non eodem modo. Nanq; vt dictum est noster intellectus est vmbratilis. Neque tamé intellectus tempori subiacent,sed spatium quo permanẽt imaginãtur,æuumq. id appellãt. Est autem vt in circulo centrũ: vnicuiq. enim parti circuli correspõdet:& si circulus moueatur,immobile manet centrum , vt in tempore æuum,atq. in tempore sempiterno.Aeuum igitur nec extenditur nec fluit, sed sempiternum manet.Visum est autem quibusdam, ob id tempus circulo finiri,at de hoc in libris de Arcanis æternitatis satis dictũ est.Seu igitur tempori æuum conferatur, seu nõ,diuisionis est expers.Scio Latinos hoc nomine aliud intelligere:sed nos quid velimus exposuimus: nam res, nõ nomina, hîc tractantur.Hoc verò æuum in quo intellectus manent,necessariò aut factum,aut æternum est: quia in æternis quod est , esse necesse est:quod non est,esse non potest. Nam mortalis natura non magis immortalitatis est capax , quàm immortalis mortalitatis. Deus auté omnibus aliquid meli⁹, neq. in æuo neq. in tẽpore.Quod igitur stabile per se , est æternitas : qđ profluit & manet,æuũ:quod nõ manet & fluit, tẽpus.Mũdus igitur quoniá manere videtur,in æuo est , & in mũdo tempus. Mundi optimã partẽ vocãt paradisum , id est, hortum consitum,seu locũ amœnissimum & voluptatũ.Duplex hic,cœlestis beatorũ,& terrestris.Omisso eo,Zeilam insula nõ procul è Chalecuto paradisus esse videtur : est enim orbis locus amœnissimus, salubritate aëris,vitæ longitudine (nam homines ibi ad cl.annos perueniunt)fontibus, syluis, pratis,frugibus,fructibus,feris,elephantis,piscibus,aromatibus,margaritis,gemmis, auro atq; argento. Hæc igitur orbis pars præstantissima,sed nõ vniuersi.Optimũ enim in his inferioribus,pessimum eorũ quæ superius continentur. Medij autem sunt motus quidam,quos actiones vocamus. Tria autem sunt actionũ genera.Primum quod fit à corpore in corpus,vocatúrque mutatio.Secundum influxus:hic in corpus, sed non à corpore , verùm occulta quadam ratione procedit. Tertium quod nec à corpore nec in corpore , sed in animo fit , vocatúrque afflatus. In omni mutatione quod agit corruptioni est obnoxium. Influxus autem ab immortali corpo

Aeuum quid sit.

In æternis idem est esse ac posse.

Zeilam insula terrestrũ quidã paradisus.

Influxus quid sit.

Afflatus quid sit.

corpore,afflatus autem ab immortali nec corpore: hisque hæc tria inter se differunt. Afflatus etiam docet,influxus impellit. An verò cœlorum idem sit centrũ,an mundi infiniti, ad librum de æternitatis arcanis docere pertinet. In hoc verò vno ipso Deum esse aliquẽ omnino necesse est. Nam neque ordo vniuersi constare posset, nullo rectore gubernante,cùm materia casu solùm recta, diuturnam rerum seriem tueri non possit. Multò minus constructio tam elegans, tam absoluta,atque vnicuique fini adeò congrua,non solum opifice prudenti,sed etiam sapientissimo,qualis Deus est, prorsus indigebat. Est etiam status in omni causarum genere,qui ad alium pertingere non potest quàm ad Deum. Atque hæ tres rationes omnino demonstrant non solùm Deum esse, sed sapientissimum etiam ac cuncta sciẽtem. Quod suadent etiam multa: vt prodigia futurorum nuntia,quæ non nisi ab eo qui ventura nouerit fieri queunt: & mentis humanæ origo,quæ à meliore quodam opifice proficiscitur. Nihil autẽ melius mẽte,quod nihil nõ intelligat. Et conscientia facinorum,quæ homines torquet, quasi nobis naturaliter insitus sit timor & reuerentia quædam melioris cuiusdam opificis atque regis. Ciuitatum etiam societates non adeò essent diuturnæ,nec qui eas violant obnoxij pœnis numinis, absque numine vllo. Hominibus etiam omnibus,quamuis de Dei essentia dissideant,communi consensu opinio cultúsque Dei hæsit,atque id ab orbis memoria. Discrimen quoque honesti & turpis,boni & mali,virtutis ac vitiorum,tum series tanta ac ordo adeò admirabilis numerorum ab aliqua prima mente,ab aliquo primo bono, ab aliquo primo ordine ducit originem. Hæc igitur tot tantáque sunt quæ Deum non esse solùm,sed qualis quantusque sit ostendunt. quòd si is non curat vnumquodque cùm res non sint præter singularia,singularibus pereuntibus,peribunt & species. Vel igitur sustinentur singularia ordine quodam vniuersi, quem fatum vocamus,aut si non ex putredine species poterunt instaurari. Horũ verisimilius est,Deo singularia cognoscente ordine quodam vniuersi manere cuncta, quandoquidem species interire apud philosophos absurdum est. Deus igitur omnia nouit. Sed vnde sortes: an ab illo? minimè,sed ab afflatu quandoque. Lex tamen nostra sortes à Deo immitti & gubernari affirmat. Vti eis licet ad euitan-

Sortes in quibus & à quo.

dam calumniam vel offensionem,cùm inter ęquales contẽtio fuerit.Nobilissimi generis est geomantica,mirabili certè ratione constructa, de qua libri circunferuntur nomine Petri Apponensis celebres. Et quamuis quidem amici nostri non parum ludendo his profecerint,seu fiducia,seu proprio sidere ad diuinandum, seu dæmonum præsidio adiuti, attamen illarum omnium inconstantiam in quarto de Sapiẽtia libro declarauimus.Et Diogenes dicere solebat, cùm hoc genus hominum aruspicum aut sorte futura prædicentium intueor,parũ abesse homines à belluis existimo: cùm medicos aut pictores,tam parum à diis. Hæc igitur de vniuersa rerum natura dicta sunt,non vt pleraque persequeremur,aut magnam partem earum, sed vt omnium quasi exempla,semina,principiáque doceremus: etenim si quis quæ mente assequi non valet, quæque arte mira constare putat, quàm facilè,&,vt ita dicam,nullo artificio à natura fiant,intelligat,non solùm desinet admirari,& plurima vnius exemplo cognoscet, sed etiam à naturę operibus ad artem traducens,& ipse haud magno labore admiranda aliis fabricabit. Sit autem pro innumeris vnum tale exemplum.

Vides papilionum alas,quàm pulchrè & ad amussim coloribus distinctæ sint?tum pardorum,pantherarum, felium, totque aliorum animaliũ pelles,quod & ars etiã nostris temporibus,nimis sagax cœpit imitari,dũ mustelarũ earũ, quas à varietate varios appellãt,pelles purpureo colore tingunt, non solùm iucundo,sed etiã salubri inuento.Sed ad rem redeo.Quid florũ tot species adeò elaboratas, vt summa diligentia nec pictor insignis ad vnguẽ eos exprimat? Quid igitur,an ab opifice natura intellectus & sensus expertè, hæc quæ propriè ad sensum atque eũdẽ valde purũ pertinere videntur,facta erunt,aut fieri potuerunt,an summi opificis cura,tam paruis ac numerosis rebus distinebitur?Ille flores cyclaminis,trigeminosq; Iouis,gossipij,iridis,colchici,erucę, hyoscyami,totq; aliarũ herbarũ? illéne culmos albi ellebori,aut totam deniq; pæoniã nobis distinguet?absit. Sed quomodo sine arte vlla tantum artificium fiat, intellige. Quæcunque fortuna mista sunt, quomodocunque coloribus distinguantur,ac absque vlla ratione,seu crescant, seu diuidantur æqualiter, seu inflentur, formam coloribus distinctam exornatamque ad amussim ac depictam pulchrè admodum

præse

præferunt. Diuiduntur igitur papilionum alæ, & florũ folia, crescuntq́; intumescunt velut vitrea vasa. Cùm enim albo massa quasi obiter distinguatur inflata, colores illos reddit æqualibus distinctos interuallis. Iã vides si quis depictã velit tabellã, tessellatoq́; potius labore variatã, mistis fortuito coloribus in massam, eaq́; per transuersum diuisa æqualibus altitudinibus, frusta durata tabulæ pulcherrimę formam referent, & opus æternum reddent, cùm non vt colores eluantur. Ergo vides vt in his imago reluceat vniuersi: multa enim ex vno prodeunt, & ex æquali inęqualia, ex fortuitis artificiosa, ex inordinatis ordinata: ita ex vno Deo omniũ opifice summo & constanti, facili quadam æqualitate tam multa prodeunt.

Cur quædã quarto anno singulo meliora euadãt, & de aliis circuitibus.

Nec solùm quæ abdita sunt formis, sed etiã numeris, causam habẽt. Velut ꝙ in Moluchiis quartano circuitu annorũ Garyophylorũ vberior prouentus ac felicior fit. Thermarũ autẽ aquæ eodẽ circuitu fiunt deteriores, nam referunt bissextilibus fieri noxias. Inter febres quoq; genus est omnibus notũ, quod ab hoc circuitu nomẽ meruit. Qui in astrorum vim hæc referunt, Saturnumq́; huius faciũt autorẽ, maiorem quàm dissoluãt dubitationẽ relinquunt, scilicet, quid astris cũ quartano circuitu dierũ vel annorũ? Melius forsan fuerit rerũ ipsarũ seriem cõtemplari, quæ triplici ordine perficitur, initio, medio, fine: seu imperfecto, perfecto, & absoluto: aut positiuo, comparatiuo, atq; superlatiuo. Hi gradus cùm in omnibus sint rebus tum in bonis tum in malis, si recurrat ordo, fiet quartus simillimus primo, quintus secũdo, sextus tertio, atq; rursus septimo, atq; ita deinceps: vnde cõspicuus fiet quartanus circuitus, atq; illius causa manifestissima, quam alij admirabantur tanquã superstitiosam, alij longissimè repetebant, velut in garyophylis primo anno vis imbecillis, secundo melior, tertio optima, quarto rursus vt effœta fiat necessariũ est, aliter virtus esset infinita. Ita in thermarũ aquis inutilis anno vno, secũdo bona, tertio optima, quarto rursus inutilis. Hãc vocant insalubrẽ & noxiam, quæ cùm non iuuat, nocet non parum. In fluctibus quoque maris si inspicias, primùm crescunt, inde fremunt, pòst ad summũ attolluntur, ac mox decidunt: eodéque ordine rursum recurrunt, adeò vt audeam dicere res omnes hoc ordine teneri quæ magnis causis fiunt. Sed solùm in his mentem adhibe-

mus,in quibus ordo hic dies singulos aut annos pro singulis gradibus perficit,tunc enim tres cùm exigantur anni seu dies,recurrendo quartanus perficitur circuitus. Quæ verò alternatim decidunt ac perficiuntur,tertianum circuitũ perficiunt:quæ parũ aut nihil mutantur,quotidianum:atq; hęc est tam abstrusi problematis manifestißima causa. Iam verò aliò dirigenda oratio est.Dices enim , cur si Deus omniũ est autor,mala bonis præstant,celeritate,facilitate,frequentia, magnitudine?Hora,imò momento pessum imus & infirmamur:vt ditemur,vt sanemur,longo tempore opus est. Malũ ingens casu,verbo aduenit:vix multis amicis & auxiliis seruamur.Tot deniq; infortunia,luctus,dolor , morb. infamia, amor irritus,timor,paupertas,vnum auté solum bonũ non indigere.Quamobrem rectè videntur Epicurei statuisse, indolentiam bonorum finem.At magnitudine, quæ voluptas cruciatui,quæ spes timori,quæ felicitas orbitati,quæ iucunditas carceri,quæ sanitas morbo,aut quæ diuitiæ paupertatis incommodis,quis honor vituperationi coæquari potest? Deniq; est illa rerũ omniũ extrema mors, cuius cogitationi soli nec gaudia mille vitarũ conferri possunt : habet tamen hoc boni,quòd reliquos finiat mœrores. Vt verò mortem odimus,ita filios vt nos alios factos amamus : auxilium quasi vnicum aduersus illã ineuitabilé.Sunt enim hi è nobis, speciemq; nostrã seruant,& nos ipsos referunt : ideo magis eos diligimus quàm scorta,etsi plus illorũ causa seminis disperdeat.Filiorũ quoque causa Venus iucundior facta fuit ab opifice:cùm enim misceantur corpora,& quod proritat intimũ sit,& minimo cum dolore,ideò quãuis titillatio sit è genere scabiei,sensus tamen ille longè iucundior est. Sic igitur hoc inuento,perpetuitati animantium prima causa consuluit.

Mala bonis quot modis præstent.

Bonorũ finis, indolentia.

Filios cur magis scortis amamus.

Venus cur plus delectet quã si quis scabiẽ scalpat.

Differt auté causa,& principiũ,& occasio in rebus gerendis,non tantùm in natura:dicimus enim causam fuisse Alexandro ꝙ in Asiam traiecerit,victoriam facilem Atheniensium,de Artaxerse ac Xerse:tum Agesilai expeditioné, qua breuißimo tempore partem Asiæ occupauerat: vnde Alexãdro spes nata.Principiũ est,quo vtuntur ad velandum auaritiæ & ambitionis suspicionem Reges, vt transitus in Græciam,Persarum,& cædes legatorum Persarum, quæ à Macedonibus perpetrata est.Occasio,Philippi mors relinquentis exercitus bellicosos,exhaustamque cladibus Græciam. Vt omnes

Causa principium & occasio in quo differant.

omnes eius populi aut gratia, aut metu cum Alexandro sentirent. Sed non sic Deus, imò omniũ horum quæ in vniuerso sunt, causa, & origo, fons, & principium est. Est autem totum immẽsum summáq; perfectio, nec aliud quàm seipsum contemplatur. Tanta luce, vt solus capere possit eam, ac claritate mundum & hunc & illum, & quicquid est in orbium extremo illuminat, immobilis, absq; varietate, cuius mortalium nemo vel momento splendorem sustinere, aut fulgorem inspicere queat. Facilius toto anno Solem æstiuum meridianum perferas oculis, quàm homo temporis exigui parte Dei lucem intellectu possis contemplari. Ad quam tamẽ cùm fertur, beatissimus est momento solo. Est enim hæc ecstasis illa, solis probis, sapientibúsque concessa, melior omni humana felicitate. Tenuissima substãtia est, atque ideo semper quiescit: nam quę subtilissima sunt, aut semper mouentur, vt cœli: aut semper quiescunt, vt intellectus. Deus tamẽ non est intellectus, sed aliquid intellectu longè melius, beatius, potentius, digniúsque. Quæris quid ergo sit? Si scirem, Deus essem, nam Deum nemo nouit: nec quid sit, quisquam scit, nisi solus Deus. Cùm verò quid sit nesciamus, multò minus eius proprium nomen scire concessum est. At neque intelligentiarum: neque enim Deo nomen est vllum, aut intelligentiis: sed impositis nominibus ab imaginatione quam de his concepimus, vel potestatis, vel claritatis, ac dignitatis, vtimur. Conficta sunt etiam multa à prauis hominibus, qui de Deo etiam nugari tanquam de vno è nobis ausi sunt. Sed nomina à rerum natura, viribúsque ac proprietatibus sumuntur nobis cognitis, intelligentias verò naturámque earum, multò magis & Dei sublimis incognitam intellectui nostro omni ex parte esse docuimus: igitur quónam pacto intelligentiis aut Deo nomen vllum erit, aut imponere licebit?

Deus quid.

Deus & intelligẽtia nomine careant.

Hæc igitur tot tãtáq; de subtilitate dicta sufficiant, per genera speciésque tractantibus: nam singularia ipsa finem nullum habitura essent, & tamen sub his compræhenduntur. Quæ verò hîc exemplorum loco posita sunt, alia ob experientiæ facilitatem, alia quoniam à veritate magis aliena esse viderẽtur, quædam ob raritatem, quędam ob difficultatem adiecimus: ex his enim ad alia in eodem genere transire licet, & à similitudine, & à contrario, & à consequentibus, &

Epilogus.

ab his quibus constat demonstratio. Quæ autem à compositione maiora sunt atque præstantiora, ea verò ex singularibus habentur, sed maiore negotio. Quamobrem his finem imponamus.

Gratiarũ actio.

Tu igitur altissime Deus, à quo omnia bona profluunt, cuius nutu cuncta mouentur, cuius imperium nullis finitur limitibus, claritas infinita, qui solus lumen verum præbes, solus verè æternus, totus in teipso, tibi soli notus, cuius sapientia omnem excedit cogitationem, vnus atque incomparabilis, extra quem nihil est, qui me velut terræ vermem in vmbra scientiæ direxisti, cui quicquid veri hic scriptum est debeo, errores ambitio mea temeritásq; ac celeritas pepererunt, ignosce mihi, mentemque meam illuminando pro tua indefessa liberalitate ad meliora dirige. Cùm verò tu nullis indigeas, nec quicquam addere possim, quod cœli, cœlorúmque potestates, quod maria terráq; faciunt, vniuersæq; ipsius mundi partes, gratias perpetuas pro innumeris erga me beneficiis ago.

* * *

HIERONYMI CARDANI OPERIS DE SVBTILITATE FINIS.

INDEX RERVM MAXIME MEMORABILIVM LIBRORUM XXI. de Subtilitate.

card

equis

ficus

medi-

mor-

phæ-

spe-

Signa

theo-

****

vulnus

FINIS.

H.